
A Economia Não Registada em Portugal: Modelo Monetário e do Modelo MIMIC

por

Cláudia Godinho Soares

**TESE DE MESTRADO EM ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO DE
EMPRESAS**

ORIENTAÇÃO: Professor Doutor Óscar Afonso

CO-ORIENTAÇÃO: Professora Doutora Natércia Fortuna

Porto, 2014

NOTA BIOGRÁFICA

Cláudia Godinho Soares nasceu a 29 de Maio de 1990, sendo natural da freguesia de Ovar, concelho de Ovar, distrito de Aveiro.

Em 2008, ingressou na Faculdade de Economia do Porto, com vista a obtenção do grau de licenciada em Economia, tendo concluído o primeiro ciclo de estudos em 2011.

Nesse mesmo ano, iniciou o seu segundo ciclo de estudos na mesma Instituição, tendo optado por um mestrado de especialização, nomeadamente o Mestrado em Economia e Administração de Empresas.

A nível profissional, destaca-se a sua colaboração com a Central de Balanços do Banco de Portugal dado o trabalho desenvolvido por esta Instituição ao nível da produção de estatísticas nacionais. Em 2012, entre os meses de Julho e Outubro, teve a seu cargo o tratamento da informação económica e financeira das instituições não financeiras. Já em 2013, no mesmo período enunciado anteriormente, esteve responsável pelo tratamento da informação económica e financeira das instituições não financeiras e dos inquéritos sobre o investimento internacional reportados pelas empresas que realizam investimentos de Portugal no estrangeiro (IPE) e, por aquelas que são alvo de investimento estrangeiro em Portugal (IDE).

AGRADECIMENTOS

Finalizada mais uma etapa da minha vida académica, com a concretização desta dissertação, é inevitável a reflexão quanto aos múltiplos contributos que me foram providenciados e que, sem eles a concepção desta dissertação não seria possível.

Desta forma, gostaria primeiramente de endereçar a minha imensa gratidão aos meus pais que sempre me incentivaram e proporcionaram o apoio fundamental para enfrentar os obstáculos encontrados e que nunca me permitiram desistir, mesmo em momentos de grande desalento. De facto, eles são os principais responsáveis por aquilo que sou e a eles serei sempre grata pela oportunidade de progredir na minha formação académica.

Em segundo lugar, gostaria de manifestar o meu agradecimento muito especial ao Bruno pelo seu afecto, compreensão, amizade, incansável paciência e vontade de ajudar perante as situações mais difíceis. A ele e aos meus pais aproveito para dedicar a minha incomensurável gratidão, esta dissertação e os inúmeros dias de esforço e trabalho que esta tese exigiu.

Adicionalmente, gostaria especialmente de prestar o meu profundo agradecimento ao meu orientador Professor Doutor Óscar Afonso, pelos comentários e sugestões que foram fundamentais para a concretização desta dissertação e, pelas múltiplas oportunidades concedidas e apoio prestado na prossecução de alguns dos meus sonhos.

Gostaria, igualmente, de deixar uma palavra de grande apreço à minha co-orientadora Professora Doutora Natércia Fortuna pela sua disponibilidade, pelos valiosos conhecimentos transmitidos e suas palavras de incentivo, apoio e de esperança que se manifestaram cruciais nos momentos mais complicados.

Por fim desejo expressar a minha gratidão a todas as pessoas que, embora não explicitamente referidas contribuíram para a prossecução deste estudo.

RESUMO

Num mundo em que a Economia não Registada (ENR) é transversal a todos os domínios da realidade, torna-se premente uma melhor compreensão das particularidades que caracterizam este fenómeno, particularmente num período em que a mesma assume forte expressão. Ainda assim, a ambiguidade, a falta de transparência e a existência de dados estatísticos dispersos suplantam frequentemente a elaboração de estudos científicos que se debruçam sobre a pormenorização do mundo paralelo. Neste enquadramento, visando colmatar esta lacuna, o centro nevrálgico desta dissertação será a aferição da magnitude da ENR em Portugal, bem como das suas causas e repercussões sobre o crescimento económico. Assim, endereçando-se a preocupação para as questões supracitadas, estima-se a dimensão da economia paralela a partir de dois modelos aceites pelos investigadores da área do estudo científico da ENR, nomeadamente o método monetário e o modelo *Multiple Indicators Multiple Causes* (MIMIC). Com vista a obter um estudo mais aprofundado sobre esta temática procura-se também estudar a relação de causalidade de Granger entre a ENR e o Produto Interno Bruto (PIB), colocando em enfoque as implicações da ENR sobre a economia portuguesa. De facto, conclui-se que, na génese da economia paralela encontram-se mormente a carga fiscal e os benefícios sociais, responsáveis pelo crescimento de mais 10 pontos percentuais em 4 décadas, com a ENR a situar-se entre 6% e os 13% em 1970. Por fim, recorrendo ao estudo relativo à mensuração da ENR em Portugal, encontraram-se evidências de existência de causalidade bidirecional entre a ENR e o PIB, concluindo-se que, a evolução na economia formal repercute-se na ENR, acontecendo também o contrário, com resultados estatisticamente significativos de que, a economia paralela afecta o crescimento económico.

Palavras-chave: Economia Não Registada; PIB; Método Monetário; MIMIC; Crescimento Económico, Portugal.

ABSTRACT

In a world where the Non-Observed Economy (ENR) extends to all domains of life, it becomes critical to understand better the characteristics of this phenomenon, especially in periods when it is strongly manifested. Due to the ambiguity, the lack of transparency and the existence of dispersed statistics, the previous scientific studies have faced many hurdles when it comes to gaining a deeper knowledge of the shadow economy. Aiming to overcome this gap, this thesis focuses on measuring the size of the ENR in Portugal, as well as on the analysis of its causes and its impacts on economic growth. More specifically, the size of the underground economy is deduced based on two models widely accepted in the ENR research area, namely the monetary method and the Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model. In addition, in order to get a more in-depth understanding of the ENR phenomenon, this dissertation provides a study of the Granger causality between the ENR and the official Gross Domestic Product (GDP), paying special attention to implications of the ENR on the Portuguese economy. In fact, it is concluded that the tax burden and social benefits are the mains causes of the ENR, responsible for the growth of over 10 percentage points in four decades, with the ENR between 6% and 13% in 1970. Finally, by estimating the size of the ENR in Portugal, evidence has been found for the existence of bidirectional causality between ENR and GDP, suggesting that the evolution in the formal economy has impact on ENR, and conversely that, with statistically significant results, the underground economy affects the economic growth.

Keywords: Non-Observed Economy; GDP; Monetary Method; MIMIC; Economic Growth, Portugal.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Revisão Bibliográfica.....	4
2.1. Definição de Economia Não Registada	4
2.2. Causas da Economia Não Registada	7
Carga fiscal e Contribuições para a Segurança Social	8
Carga de Regulação.....	9
Qualidade do Sector Público	10
Factores Económicos.....	11
Evolução do Mercado de Trabalho	11
2.3. Consequências da Economia Não Registada.....	14
2.4. Evolução da Economia Não Registada.....	17
3. Metodologias de Estimação da ENR	19
3.1 Método Monetário	23
3.2 Modelo MIMIC	29
4. Resultados Empíricos.....	32
4.1. Tratamento dos Dados	32
4.2. Estimação da Economia Não Registada	37
5. Análise da Causalidade de Granger	54
6. Conclusão.....	61
Apêndice	65
Método do Indicador Global.....	65
Referências Bibliográficas	68
Anexo A – Fonte dos Dados	78
Anexo B – Evolução da ENR	79

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Artigos científicos dedicados à mensuração da ENR	22
Tabela 2 – Estacionaridade	33
Tabela 3 – Cointegração	36
Tabela 4 – Estimções Método Monetário (MM) e modelo MIMIC	40
Tabela 5 – Testes de Ajustamento	41
Tabela 6 – Contributos para a evolução da ENR	50
Tabela 7 – Estacionaridade (ENR e PIB)	55
Tabela 8 – Cointegração (ENR e PIB)	56
Tabela 9 – VECM	57
Tabela 10 – Causalidade de Granger	57
Tabela A.1 – Descrição dos dados aplicados no estudo da ENR em Portugal, 1970-2013	78
Tabela B. 1 – Evolução da ENR como percentagem do PIB, 1970 – 2013.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da Economia Não Registada (1970-2013).....	48
Gráfico 2 – Evolução da Economia Não Registada - MM vs MIMIC (1970-2013)	49
Gráfico 3 – Crescimento ENR vs Crescimento do PIB (1970-2013)	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do Modelo MIMIC 5-1-2.	37
---	----

1. INTRODUÇÃO

Na conjuntura actual, caracterizada pela contínua tensão dos mercados financeiros internacionais, pela subsistente apreensão no que concerne à sustentabilidade da dívida pública soberana na área do euro e pelas previsões sobre o comportamento económico mundial aquém do esperado, a comumente designada ENR assume-se crucial na compreensão de toda a estrutura económica e social das sociedades. Assim, o rendimento associado às actividades que não são contabilizadas no âmbito da contabilidade nacional continua a ser objecto de análise por parte das autoridades competentes, crescentemente preocupadas pela extensão do fenómeno. Com a progressiva consciencialização do impacto que a ENR detém sobre a actividade económica e as distorções que esta introduz junto dos indicadores oficiais,¹ as sociedades têm diligenciado medidas com o intuito de controlar a sua dimensão. No entanto, as múltiplas actividades que comporta, os bens e serviços associados, bem como os indivíduos que nela operam não são facilmente identificáveis.

No âmbito de estudo da ENR, a existência de uma panóplia considerável de estudos científicos constitui uma realidade, embora subsista um vasto leque de hipóteses temáticas cujo subdesenvolvimento é notório. Neste sentido, ainda que os esforços no sentido de aprimorar o conhecimento sobre a economia paralela sejam evidentes, a mesma permanece envolta de controvérsia, dada a ausência de consenso no que concerne à sua definição concreta e restrita, às suas causas, métodos de estimação e inclusive relativamente às suas consequências sobre a economia oficial. No que respeita ao conjunto de obras que procuram uma maior compreensão deste fenómeno, é de referir as diversas obras publicadas cujo foco de estudo incide sobre as diferentes especificidades que demarcam a realidade em causa, referindo-se a título de exemplo Frey e Weck-Hanneman (1984), Smith (1994), Tanzi (1999), Schneider e Enste (2000) Dell’Anno (2003, 2007 e 2008) e Schneider (2011b e 2012).

Segundo Schneider (2012), Portugal, ainda que pertencente ao Velho Continente, apresentou para o ano de 2012 uma extensão da economia paralela na

¹ Estudos empíricos evidenciam a introdução de distorções fundamentalmente ao nível de indicadores como a taxa de desemprego, a taxa de crescimento económico, a taxa de impostos, entre outros.

ordem dos 19,4% do PIB, claramente superior à média europeia e em contraposição com as economias que se encontram na esteira do maior contributo para o crescimento económico da zona euro, tais como a Alemanha e França, com 13,3% e 10,8%, respectivamente. Apesar da ENR deter uma forte expressividade na economia nacional, são escassos os estudos dedicados exclusivamente a Portugal, destacando-se os desenvolvidos por Dell’Anno (2007) e Afonso e Gonçalves (2009, 2011). Restantes informações relativas a Portugal são passíveis de ser obtidas através dos vários estudos que se debruçam sobre múltiplos países, tais como Schneider e Enste (2000), Feld e Schneider (2010) e Schneider (2012)².

No entanto, apesar das temáticas abordadas, verifica-se uma clara lacuna nas obras científicas existentes para Portugal, com a ausência de um estudo que procure aferir a dimensão da ENR sobre uma perspectiva alternativa, como por exemplo o método monetário e que, conjuntamente, procure estabelecer uma comparação com o modelo MIMIC. Além disso, os estudos existentes, em geral, e sobre Portugal, em particular, tendem a ignorar a avaliação dos efeitos da economia paralela sobre o produto oficial a partir do estudo da causalidade de Granger.

A este propósito, realce-se o estudo de Schneider (2005), que procurou aferir a importância da ENR na evolução do crescimento, considerando um modelo de regressão exponencial, cuja especificação abrange as variáveis que são normalmente consideradas como relevantes no estímulo do crescimento económico. Ainda assim, os estudos que se debruçam sobre a análise da causalidade de Granger entre a ENR e o PIB são efectivamente escassos. Assim, com o intuito de aprofundar o conhecimento já existente e, numa análise distinta no que concerne ao estudo dos efeitos da ENR sobre o crescimento económico português, averigua-se ainda a relação de causalidade de Granger, colocando em ênfase as ilações passíveis de serem extraídas perante a existência de uma relação estatisticamente significativa de causa e efeito entre as variáveis mencionadas.

Para o efeito, propõe-se uma organização do estudo em 6 Secções. Na Secção 2, particularmente na Subsecção 2.1, partindo dos conceitos e do enquadramento teórico

² Para ver alguns dos artigos que se debruçam sobre o estudo da ENR em Portugal ver Tabela 1, Capítulo 3.

desta matéria, proceder-se-á à clarificação do conceito da ENR. Na Subsecção 2.2, serão abordadas e desenvolvidas as causas frequentemente apontadas como impulsionadoras da ENR, realçando-se o facto de que esta Subsecção visa explicar de forma genérica as diferentes causas, não significando, por isso, que todas venham a ser alvo de análise aquando o processo de estimação. Na Subsecção 2.3, dado o enquadramento teórico estabelecido em secções anteriores, serão abordadas as possíveis consequências inerentes à ENR. Ainda na mesma Secção será feita uma breve referência à evolução da economia paralela ao longo do tempo. Por sua vez, e fulcrais no estudo da magnitude da ENR, serão abordados na Secção 3 os métodos existentes para a avaliação da mesma, especificando-se igualmente as diferentes metodologias adoptadas. Na Secção 4, verificar-se-á a aplicação dos modelos empíricos, fazendo-se referência às técnicas ou processos econométricos aplicados. A Secção culminará com a reprodução e exploração dos resultados obtidos, destacando-se a estimação da economia paralela. Por sua vez, na Secção 5 proceder-se-á ao estudo da causalidade de Granger, descrevendo-se a metodologia subjacente a esse estudo, bem como as principais conclusões retiradas a partir do modelo utilizado. Por fim, a Secção 6 finaliza-se com as principais conclusões extraídas da dissertação, mencionando-se algumas das áreas temáticas que carecem ainda de algum desenvolvimento.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1.DEFINIÇÃO DE ECONOMIA NÃO REGISTRADA

A clarificação do conceito de ENR é premente, dado o seu essencial contributo para a compreensão das premissas sobre as quais assenta este fenómeno. Frequentemente, a mesma tende a ser analisada pelas diferentes ciências sob diferentes perspectivas, quer positivamente ou negativamente, consubstanciada em múltiplos graus de diversidade. Deste modo, a ENR tende a ser definida de acordo com o enfoque e relevância que esta apresenta para a área de estudo em causa (Feige, 1989). Não obstante, a mesma retrata uma realidade económica complexa e tende a adaptar-se de forma automática às alterações constatadas nos impostos, atitudes morais e sanções aplicadas pelas autoridades (Mogensen *et al.*, 1995), pelo que é crucial aferir uma definição de ENR dada a sua influência aquando, por exemplo, da estimação da sua dimensão.

Segundo Smith (1994) é possível considerar-se quatro definições alternativas, integrando a produção legal e/ou ilegal e as actividades monetárias e/ou não monetárias a considerar para o âmbito de análise. No entanto, de forma genérica, segundo o autor, a ENR refere-se à produção de bens e serviços que são deliberadamente ocultados (sejam de proveniência legal ou ilegal) e, consequentemente, não são abrangidos nos inquéritos estatísticos ou registos administrativos através dos quais são construídas as contas nacionais e estimado o PIB oficial.

Neste contexto, são vários os autores que foram apontando diferentes definições da economia paralela. Frey e Pommerehne (1984), Feige (1989, 1994), Lubell (1991) e Schneider (1994), por exemplo, consideraram todas as actividades que podem contribuir para o PIB oficial calculado e observado, mas que, por diversas razões, não são consideradas. Dell'Anno (2003), na linha de Feige (1989), considera uma das definições mais abrangentes, ao contemplar as actividades e o seu rendimento associado que, contornam ou iludem a regulação governamental, a tributação ou a observação. Por sua vez, Schneider (2012) define a ENR como a produção de bens serviços produzidos por

meios legais que são deliberadamente ocultados das autoridades públicas de forma a evitar:¹ (i) o pagamento do rendimento, do valor acrescentado obtido ou de outros impostos; (ii) o pagamento de contribuições para a segurança social; (iii) alguns regulamentos jurídicos, como salários mínimos, normas de segurança, número máximo de horas de trabalho; (iv) o cumprimento de obrigações de administrações jurídicas, como questionários estatísticos.

Dada a elevada controvérsia no que concerne à concretização de uma definição da ENR clara e objectiva, o relatório da OCDE (2002) aponta para a necessidade de uma maior clarificação das diversas actividades integradas no âmbito da ENR já que as mesmas não diferem entre si meramente por questões numenclares. Este relatório é baseado nas noções apontadas pelo *System of National Accounts* (SNA93) e o *European System of National Accounts* (ESA95) que detêm uma visão mais ampla da actividade económica. Neste enquadramento, a OCDE (2002) alude para a existência de cinco componentes que fazem parte integrante da ENR, nomeadamente a economia subterrânea, a economia ilegal, a economia informal, o autoconsumo e, por fim, a economia não contabilizada devido a deficiências estatísticas.

A primeira componente da ENR a considerar é a economia subterrânea que corresponde às actividades supra mencionadas e enfatizadas no estudo de Schneider (2012). É importante referir que economia subterrânea e a ilegal (abaixo descrita) são por vezes disjuntas por uma linha muito ténue. No entanto, a economia subterrânea não deve ser identificada como uma ilegalidade (Frey e Schneider, 2000). Existem actividades legais que são ocultadas de forma a não integrar as estatísticas oficiais, ainda que o incumprimento dos regulamentos administrativos possa ser considerado pelo senso comum como um acto ilegal. Contudo, as actividades ilegais estão associadas a comportamentos criminosos e não a mero desrespeito por regras administrativas.

Neste sentido, a economia ilegal é caracterizada pela produção, venda e distribuição de bens e serviços proibidos por lei dado a sua própria natureza, tais como

¹ Esta definição é também consonante com a apresentada em Feld e Schneider (2010). Esta é resultado de uma maior reflexão do conceito presente na obra de Schneider e Enste (2000), considerando todas as actividades, sejam as monetárias sejam as não monetárias (como o trabalho desempenhado pelo indivíduo, por exemplo) que, seriam taxadas caso fossem reportadas às entidades fiscais.

as drogas ilegais ou prostituição. Adicionalmente, determinados bens e serviços legais podem também passar para o âmbito ilegal caso sejam produzidos e/ou detidos por indivíduos não autorizados (como venda de bens sem licença reconhecida pelas entidades responsáveis).

Por sua vez a economia informal (também conhecido como sector informal) acomoda a produção de bens e serviços legais, levado a cabo por pequenas unidades sem um processo organizativo definido ou clara divisão entre os factores de produção, trabalho e capital. O centro nevrálgico destas actividades passa pela obtenção de emprego e rendimentos suficientes meramente para usufruto próprio. Assim, a fuga a qualquer legislação laboral, impostos ou outras contribuições não é deliberada, o que permite um distanciamento relativo ao conceito de economia subterrânea. Curiosamente, estas actividades são passíveis de serem observadas por qualquer cidadão, já que as mesmas tendem a estar presentes na agricultura, em pequenos comerciantes, trabalhadores domésticos, entre outros.

Ainda no contexto de análise das componentes integrantes da ENR, no caso do autoconsumo engloba-se toda a produção de bens e serviços cujo objectivo último é o consumo dos mesmos pelo próprio produtor. É o caso, por exemplo, das hortas cultivadas pelo próprio cidadão e familiares.

Por fim, refira-se ainda as actividades que não são englobadas nas contas nacionais por motivos de ineficiência estatística. Esta componente tem na sua origem a incapacidade de considerar na totalidade as empresas existentes no mercado e a falha de envio de informação relevante por parte das empresas e/ou informação incorreta presente nas bases de dados dos órgãos estatísticos nacionais.

Ainda que aparentemente inócua, a consideração e consciencialização das especificidades de cada um dos conceitos supracitados é crucial para uma correcta aferição da verdadeira dimensão da ENR nas nações. Conforme Smith (1994) refere no seu estudo relativo à economia paralela no Canadá, a simples divergente avaliação das actividades a considerar para efeitos estimativos pode ser responsável pela disparidade de níveis de ENR, que pode chegar a grandes incoerências em termos comparativos no âmbito de uma análise temporal ou mesmo entre países. Assim, pode afirmar-se que a ENR tende a ser subavaliada consoante os métodos estatísticos utilizados e os conceitos

subjacentes, que reflectem a intenção do indivíduo que implementa a investigação científica, o que dificulta o verdadeiro e total reflexo da realidade em estudo.

Como *terminus*, parece evidente que o conceito de ENR mais defendido na vasta literatura aponta para o conjunto de actividades que deveriam ser consideradas nas contas nacionais, mas que, de forma deliberada, não o são. Esta é de facto a definição defendida por Feld e Schneider (2010), Schneider (2012), e inclusive pela OCDE (2002) pelo que será sobre esse conceito que a presente dissertação assenta.

2.2.CAUSAS DA ECONOMIA NÃO REGISTADA

Perante uma melhor percepção do conceito de ENR, torna-se igualmente importante reflectir no que diz respeito às causas que impulsionam esse fenómeno. De facto, existe uma vasta literatura científica que procura apurar essas causas na generalidade das economias, tais como os trabalhos de Frey e Weck (1983), Schneider e Enste (2000), Dell’Anno (2007), Feld e Schneider (2010), Buehn e Schneider (2012), entre outros.

Um bom ponto de partida para discussão a teórica dos factores que estão na génese da ENR é considerar que, a decisão dos indivíduos em ingressar em actividades paralelas decorre da ponderação dos custos e benefícios subjacentes. Esta análise deverá ser efectuada em contexto dinâmico já que as expectativas de benefícios e custos futuros podem desempenhar um papel importante e, conforme já referido, a ENR tende a adaptar-se às mudanças económicas, sociais e regulamentares.

Assim, não é estranho que uma das principais causas apontadas nos vários estudos existentes diga respeito à elevada carga fiscal (por exemplo, Frey e Weck-Hanneman, 1984; Loayza, 1996; Johnson *et al.*, 1998a; Giles, 1999a; Tanzi, 1999; Schneider, 2000, 2005; Dell’Anno, 2003). No entanto, Friedman *et al.* (2000) postula que são os aspectos institucionais que detêm maior relevância na promoção da ENR. Contudo, embora existam semelhanças entre os factores que conduzem ao aparecimento da ENR nas diversas economias, será necessário ter cuidado com o processo de generalização que, por vezes, é estabelecido, dadas as especificidades que caracterizam os sistemas económicos, sociais e até fiscais de cada país.

Nas economias em desenvolvimento as forças impulsionadoras são geralmente a evasão fiscal e a regulamentação, a corrupção e a geral desconfiança existente nos cidadãos no que toca ao funcionamento do sistema político (Eilat e Zinnes, 2002). Relativamente às economias da OCDE, destaca-se a elevada carga fiscal e a elevada regulação do trabalho. Neste enquadramento, é importante analisar de forma mais pormenorizada as causas normalmente assumidas como as mais relevantes e as mais comumente utilizadas na análise da ENR, não se excluindo a possibilidade para a existência de outras que apresentam também repercussões no comportamento dos agentes económicos ao incitar a sua preferência para enveredar em actividades paralelas.

A. CARGA FISCAL E CONTRIBUIÇÕES PARA A SEGURANÇA SOCIAL

Conforme evidenciado, o esforço fiscal e as contribuições sociais constituem alguns dos factores mais apontados como principais motores impulsionadores da ENR. A hipótese comum é que, um aumento da carga fiscal e das contribuições para a segurança social representam um forte incentivo em operar no sector não oficial. Tal significa que, considerando uma função de utilidade e dois estágios de decisão do consumidor, quanto maior a taxa de imposto marginal sobre o rendimento, maior a oferta de trabalho junto da ENR. Segundo Schneider (2011b) quanto maior a disparidade entre o custo total do trabalho observado na economia oficial e os rendimentos do trabalho após impostos, maior tenderá a ser o incentivo em ingressar na ENR, sendo que essa divergência depende fortemente das contribuições pagas e da carga fiscal global. No entanto, a correcta aferição dos encargos contributivos não é facilmente conseguida já que os sistemas fiscais e de segurança social são diferentes entre os países.

Geralmente, como indicadores representativos do esforço fiscal e das contribuições para a segurança social, frequentemente avaliados de forma conjunta, evidencia-se:

- a.1) o peso da soma dos impostos directos e das contribuições para a segurança social no PIB;

- a.2) o peso dos impostos indirectos no PIB;
- a.3) o peso dos subsídios e prestações sociais.

Considerando a possibilidade de que maior carga fiscal (a.1 e a.2) acarreta maiores incentivos para os indivíduos enveredarem pela ENR é de esperar um coeficiente positivo dessas mesmas variáveis sobre o peso da ENR no PIB.

No que concerne aos subsídios e prestações sociais, estes poderão apresentar efeitos divergentes sobre ENR. Por um lado, os subsídios incentivam os agentes económicos a manterem-se no âmbito oficial já que só auferem subsídios quem se mantém na economia oficial. Por outro lado, como estes subsídios tendem a ser distribuídos às empresas com base no seu nível de produção, os mesmos introduzem distorções à concorrência alterando a carga tributária líquida e podendo incentivar as empresas a ingressar pela ENR, já que a base de atribuição destes benefícios poderá estar assente em pilares de justiça ambíguos. Por fim, no que respeita especificamente às transferências sociais também é de esperar que estas apresentem um efeito dissuasor, já que maiores transferências sociais auferidas por parte do indivíduo representam um maior custo económico no caso de este enveredar pela ENR. Ainda assim, o agente económico pode ter algum incentivo em manter-se irregular com o intuito de obter um rendimento adicional e, simultaneamente, subdeclarar o rendimento oficial para continuar a auferir os benefícios sociais. Pelas razões apontadas, espera-se um coeficiente negativo relativo a esta variável, ainda que seja possível também considerar-se a existência de alguma ambiguidade quanto ao sinal do mesmo.

B. CARGA DE REGULAÇÃO

Uma maior intensidade regulamentar é outro factor importante a considerar que tem subjacente a perda de liberdade de escolha dos indivíduos envolvidos na economia oficial (Schneider, 2011b). São exemplos de excessiva regulação, a elevada burocracia, com um número significativo de leis e requisitos, tais como as licenças, as restrições observadas no mercado de trabalho, inclusive para imigrantes e as barreiras comerciais existentes. Esta regulação representa um aumento dos custos dos indivíduos em manterem-se na economia oficial, incentivando assim o envolvimento com a ENR. No

estudo de Schneider e Enste (2000) é ainda evidenciado o facto dos governos dos diferentes países tenderem a impor maiores restrições legais com vista a atenuar a dimensão da ENR. Contudo, tal constitui um erro que poderá ser crasso. O benefício de manter-se à margem da economia oficial tende a diminuir quanto melhor for a aplicação dos regulamentos existentes e não quanto maior for o número dos mesmos.

Assim, Schneider e Enste (2000) lançam ainda a consideração de que a “luta pela lei e ordem” é uma premissa levantada pelos governos que pretendem ser reeleitos e não um interesse sincero em realizar uma reforma profunda do sistema, já que maior número de regulamentos tende apenas a aumentar a burocratização existente e o peso do Estado na economia. Friedman *et al.* (2000) estabelecem uma conclusão com alguma similitude face ao supracitado, aludindo para a relação inequívoca entre ENR e a carga regulativa, sendo de esperar um sinal positivo do coeficiente associado a esta causa. Todavia, esta relação não é totalmente clara já que sendo a regulação medida pelo peso do consumo real do sector público sobre o PIB, os agentes económicos poderão ter incentivos em manterem-se no âmbito oficial, pois um maior peso traduz-se tendencialmente em maiores benefícios auferidos pelos indivíduos na economia oficial.

C. QUALIDADE DO SECTOR PÚBLICO

Recentemente, vários autores consideram a qualidade das instituições como outro factor pertinente no impulsionamento da ENR. Um aumento da ENR conduz tendencialmente a uma perda de receitas por parte do Estado que, por sua vez, é forçado a reduzir a qualidade e quantidade dos serviços públicos prestados. Schneider (2011b) defende que, no limite, esta perda de qualidade aliada a um aumento da carga tributária junto das empresas e particulares no sector oficial terá ainda uma consequência mais nefasta no aumento da ENR. Adicionalmente, uma perda de qualidade das instituições poderá também traduzir-se num fracasso da promoção de um mercado eficiente que, combinada com uma provisão de bens e serviços públicos ineficientes, poderá introduzir incentivos na sociedade para uma maior aderência das empresas e dos particulares à ENR. Assim, pelas razões esclarecidas anteriormente, é de esperar um sinal positivo desta variável. Ainda assim, dada a elevada dificuldade de captação da

realidade supracitada, este efeito será provavelmente pouco evidenciado na análise empírica posterior.

D. FACTORES ECONÓMICOS

Factores de ordem económica têm sido também considerados em vários estudos existentes relativos a esta temática (por exemplo, Feld e Schneider, 2010; Rasli e Chye, 2011; Buehn e Schneider, 2012). Ainda que aparentemente inócua, a situação da economia oficial é fulcral para o aumento ou restrição da ENR já que a mesma afecta a decisão dos agentes económicos em transacionar fora dos âmbitos legais. Tendencialmente, economias com dificuldades económicas e com perdas no poder de compra e nível médio de vida tendem a apresentar maiores níveis de ENR comparativamente às economias que se encontram em maior expansão, com maiores rendimentos e taxa de emprego mais elevada. Assim, é de esperar um sinal negativo na relação mencionada.

E. EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO

O estudo empírico de Dell’Anno (2007) assume-se importante para a compreensão da realidade laboral. A par da regulação do mercado de trabalho, a economia paralela também detém como determinantes duas outras causas ligadas ao regime laboral existente nas diferentes economias mundiais:

e.1) Trabalho por conta própria – a percentagem de trabalhadores por conta própria em relação à força de trabalho total é também uma variável importante a ter em conta. A multiplicidade de estudos científicos que se debruçam sobre esta temática é notória, destacando-se as obras de Mirus e Smith (1997), Schuetze (2002) e Dell’Anno (2003). Segundo Dell’Anno (2007), uma aderência significativa dos agentes económicos a trabalhos por conta própria, aumenta o número potencial de oportunidades para ocultar rendimentos junto das autoridades competentes. Adicionalmente, o sistema fiscal facilitador no que toca aos trabalhadores

independentes, a par de uma maior facilidade de negociação com clientes para a não cobrança de impostos (particularmente do Imposto de Valor Acrescentado – IVA) tem contribuído para o aumento da ENR. Neste enquadramento, é de esperar um coeficiente positivo para a variável referida.

e.2) Taxa de Desemprego – Tanzi (1999) refere que a relação entre a ENR e a taxa de desemprego é ambígua. Ainda que o fundamento comum seja de que um indivíduo desempregado tem maior probabilidade em ingressar na ENR, a verdade é que essa relação não é clara. Por um lado, o cidadão desempregado poderá beneficiar se operar na ENR dada a possibilidade de obter um rendimento adicional não declarado. Tendo em única consideração este cenário, seria de esperar uma relação positiva. Por outro lado, os indivíduos desempregados apresentam incentivos em manter-se na economia oficial de forma a continuar a auferir os rendimentos provenientes da mesma. Adicionalmente, caso acabem por encontrar um emprego, poderão em simultâneo continuar a desenvolver actividades na ENR, procurando desta forma maximizar o seu rendimento. Neste sentido, o coeficiente desta variável assume-se indefinido dado a incerteza entre o indivíduo se manter na economia oficial ou na paralela. Assim, a taxa de desemprego não se apresenta como uma variável com um forte poder significativo na explicação da ENR.

A ENR a par das suas causas estruturais, poderá ser também reflectida por um conjunto de indicadores que evidenciam as alterações verificadas ao longo do tempo no que toca à sua dimensão e expressão nas diferentes economias, sendo um deles, de facto, o pilar sobre o qual o método monetário assenta. Dada a literatura científica existente é possível identificar-se a existência de três indicadores, sendo que dois deles serão utilizados para a estimação da ENR por via do modelo MIMIC:²

(i) Quantidade de moeda real em circulação – Segundo Schneider *et al.* (2010), é frequente o uso adicional de moeda na ENR. Dada a necessidade de omitir as transacções realizadas no âmbito não registado, os agentes económicos tendem a

² Para o aprofundamento desta temática veja-se, por exemplo, os trabalhos de Schneider e Enste (2000); Bajada e Schneider (2005); Schneider (2005); Dell’Anno (2007, 2008) e Schneider *et al.* (2010).

recorrer à moeda para a realização das mesmas. Assim, tendencialmente, quanto maior a quantidade de moeda real em circulação fora do sistema bancário, maior será, *ceteris paribus*, a ENR.³

(ii) PIB real *per capita* – a análise deste indicador é fundamental, dadas as consequências teóricas e metodológicas que o mesmo implica. A variável latente no caso do Modelo MIMIC,⁴ designada por S , é uma variável não quantificável e, por isso, será necessário introduzir o seu escalonamento através de uma unidade de medida. A variável frequentemente utilizada como referência é então o PIB real *per capita*. Segundo Dell’Anno (2007), deverá fixar-se o coeficiente λ associado à Equação de medição 3.2.2c com um valor diferente de zero. A escolha desse valor está sujeita à selecção entre dois valores restritos, nomeadamente (-1) e (+1), dado que desta forma, usando uma base unitária de normalização, os coeficientes estimados relativos aos restantes indicadores serão mais facilmente comparáveis. Para a determinação do sinal do coeficiente de escala, Dell’Anno (2003) referencia a utilização de um *reductio ad absurdum*. Segundo este, os coeficientes estruturais deverão ser proporcionais aos coeficientes de escala, sendo que alterando estes últimos, constata-se a alteração dos coeficientes estruturais sem que isso tenha implicações nos seus valores absolutos. Tal significa que, procedendo à normalização desta variável, a ENR estimada estará expressa em termos do PIB. Tal como verificado em Schneider e Enste (2000), Schneider (2005) e Dell’Anno (2008), admite-se a possibilidade de que a ENR, apesar dos seus efeitos perniciosos, apresente, no geral, uma relação positiva e de complementaridade com o produto oficial ao longo do tempo, admitindo-se, portanto, um coeficiente de escala para o PIBpc de (+1).⁵ Por sua vez, analisando esta variável à luz do método monetário, esta é também decisiva na aferição da ENR, uma vez que o rendimento disponível (obtido a partir do PIB real, adicionado das contribuições e benefícios sociais cedidos pelo

³ Este indicador será alvo de maior pormenorização aquando a explanação das metodologias adoptadas (ver Capítulo 3).

⁴ Para uma análise aprofundada desta temática ver Capítulo 3.

⁵ Para melhor compreensão global da escolha do coeficiente de normalização mencionado ver Subsecção 2.3 e Capítulo 5, relativamente às consequências da ENR na economia formal e às conclusões retiradas aquando a análise da causalidade de Granger, respectivamente.

Estado e deduzido dos impostos e contribuições cobrados pelo mesmo) é, de facto, uma variável de referência em todos os estudos que se socorrem do método de estimação monetário. Assim, é esperada a presença de um sinal positivo desta variável uma vez que, quanto maior for o rendimento disponível detido pelos agentes económicos com vista à satisfação das suas necessidades, tendencialmente maior será a quantidade de moeda procurada.

(iii) Taxa de Participação na Força de Trabalho – a taxa de participação na força de trabalho é medida pelo rácio entre a força de trabalho total e a população que se encontra em idade activa. Esta variável visa aferir se houve um fluxo de recursos da economia oficial para a ENR. Tendencialmente, um aumento da actividade dos trabalhadores na ENR tem por consequência a redução da participação da força de trabalho na economia oficial. No entanto, esta relação é, de facto, conflituosa e incerta. Bajada e Schneider (2005) defendem a possibilidade de não se verificar uma alteração da taxa de participação na força de trabalho decorrente das actividades desempenhadas na economia paralela se, essas actividades forem realizadas em horários pós laborais, nomeadamente após o dia de trabalho ou ao fim de semana. Evidências empíricas demonstram que, a maioria das actividades relativas à ENR são desempenhadas por indivíduos registados na força de trabalho oficial.

2.3. CONSEQUÊNCIAS DA ECONOMIA NÃO REGISTADA

A análise das consequências da ENR constitui uma temática envolta de alguma controvérsia junto da comunidade científica. Apesar de comumente considerada como perniciosa, a ENR poderá eventualmente contribuir para a consecução de efeitos positivos no sistema económico e social. Não obstante, por se revelar uma actividade que escapa à detecção das autoridades competentes, múltiplas políticas governamentais acabam por se tornar inócuas ou podem mesmo até introduzir distorções no normal funcionamento da economia sem se repercutir de forma positiva sobre a mesma. Assim, dada a volatilidade económica introduzida pelas actividades paralelas dada a sua elevada expressividade, indicadores como a taxa de desemprego, a taxa de imposto, a produtividade e o crescimento económico poderão apresentar-se distorcidos da

realidade económica, podendo-se então assistir a uma deturpação no que toca à representação da saúde económica e financeira de uma nação.

Com base neste raciocínio e tendo presente a substituíbilidade entre a ENR e a economia oficial,⁶ Afonso *et al.* (2013) apresentam apreciações, consonantes com as anteriores afirmações, ao constatar a existência de um conjunto de vectores representativos dos efeitos perniciosos da ENR, com o aumento da economia paralela a suscitar: (i) distorção concorrencial no tecido empresarial; (ii) uma diminuição das receitas fiscais e difícil consolidação das contas públicas; (iii) incerteza no que concerne à prossecução da estabilidade económica. Refira-se também outra visão passível de ser corroborada pela evidência empírica, com a ENR a repercutir-se a nível das políticas económicas, através da introdução dos efeitos de alocação, distribuição, estabilização e impacto nas receitas públicas.⁷

A nível do mercado e concorrência, a ENR tende a introduzir distorções e a proporcionar perda de equidade para os diferentes agentes económicos. Esta pode mesmo afectar empresas e indivíduos no que diz respeito à sustentabilidade e manutenção de uma boa saúde financeira. As empresas que se direccionam para a ENR apresentam maiores vantagens comparativas relativamente às empresas que se mantêm na economia oficial já que, estas últimas têm de suportar impostos e os requisitos legalmente exigidos, suportando assim custos operacionais mais elevados. Ora, quando empresas assentam a sua actividade em condições e vantagens distintas, as que se mantêm na economia oficial são obrigadas a praticar preços que lhes confere a manutenção da sua presença no mercado, mas não a garantia do usufruto de um lucro normal. No limite, empresas que cumprem todos os regulamentos são obrigadas a sair do mercado, dado a concorrência desleal existente.

Assim, a ENR tende a produzir um efeito de alocação de recursos negativo, já que o mercado tende a ser ineficiente e injusto tendo como consequência a má afectação dos recursos, assistindo-se à sobrevivência e prosperidade da ENR à custa da economia

⁶ Tendencialmente, considera-se que um aumento da ENR tende a representar uma menor criação de valor na economia oficial.

⁷ Tais efeitos são também enunciados por Schneider (2008). Enquanto o efeito alocação está associado ao crescimento económico, o efeito está relacionado com a evasão e a fraude fiscal. Por sua vez, o efeito estabilização remete para a incerteza dos efeitos associados à volatilidade económica introduzida pela ENR e passível de fortalecer ou desvigorar o crescimento sustentado da economia.

oficial. Ainda assim, alguns autores defendem que este efeito negativo junto das empresas que se mantêm oficiais, através da redução da procura de bens e serviços no âmbito oficial tende a ser total ou parcialmente anulado pelo aumento da procura desses mesmos bens e serviços no sector não oficial. Considerando a utilização dos factores de produção existentes na economia oficial para a criação de valor acrescentado no mercado paralelo, em termos globais, o impacto da ENR sobre a economia tende a ser equilibrado, em termos de custos e benefícios económicos proporcionados.

Outra das consequências subjacentes à ENR são as suas implicações no sistema tributário e na função redistributiva do Estado. De acordo com Tanzi (2002), quando uma parte considerável da economia se desloca para o âmbito paralelo e continua a usufruir de serviços públicos, o Estado, decorrente da queda de receitas, é forçado a reduzir os seus gastos públicos (através de um corte significativo dos benefícios sociais auferidos pelos agentes económicos) ou, em alternativa, vê-se obrigado a aumentar as suas taxas de impostos,⁸ o que representa maiores encargos fiscais junto dos agentes económicos que pagam impostos, dificultando de forma progressiva o seu desempenho e contributo para a actividade económica. Adicionalmente, de acordo com os fundamentos de Schneider (2008), a evasão fiscal é predominante nas empresas que dispõem de maiores rendimentos e não nas que detêm menores possibilidades financeiras. Deste modo, a fuga aos impostos impõe distorções na função distributiva do Estado que se vê forçado a reduzir as suas transferências e despesas para não aumentar a carga fiscal, o que introduz desigualdades na distribuição do rendimento e desigualdade social.

A ENR impõe naturalmente a redução das receitas fiscais o que coloca em causa a boa qualidade da prestação dos serviços públicos por parte do Estado. Contudo, esta perda de receitas apenas se faz sentir nos casos em que as actividades direccionadas para a economia paralela substituem na totalidade as existentes no âmbito oficial. Como tal, depreende-se que a debilidade do sistema fiscal dependerá da complementaridade e substituíbilidade observada entre a economia oficial e a ENR. Ainda assim, estudos

⁸ O aumento da carga fiscal tende a não apresentar um carácter homogéneo já que, para indivíduos ou entidades com alguma influência na sociedade, o esforço fiscal não tende a ser tão elevado de modo a que a evasão fiscal neste grupo não seja tão significativa. No entanto, o Estado tende a incidir a maior carga fiscal para outros elementos da sociedade cuja possibilidade de fuga aos impostos é menor, garantindo assim um nível de receitas mais ou menos previsto.

científicos argumentam que esta perda de receita fiscal é parcialmente ilusória nos casos em que a ENR se socorre dos *inputs* adquiridos no sector oficial, tendo como consequência uma maior produção nas empresas oficiais, conduzindo assim a maiores receitas fiscais. Adicionalmente, Tanzi (2002) fundamenta que uma grande expressão da economia paralela poderá desencorajar o IDE em um país, dado este estar geralmente associado a actividades mais controladas e com maiores imposições legais.

Não obstante os efeitos nefastos da ENR, Smith (2002) argumenta que num ambiente económico onde os salários mínimos, os limites de horas trabalhadas, a maior regulação no mercado de trabalho e a redução das transferências sociais são uma realidade, a ENR poderá permitir a subsistência de alguns indivíduos, garantindo-lhes um emprego não existente na economia oficial e permitindo-lhes maximizar os seus rendimentos, aumentando assim o seu nível de vida. Assim, nestas circunstâncias, a ENR introduz um elemento dinâmico na economia e permite aumentar a concorrência em alguns sectores. Schneider e Enste (2000) referem ainda que, a ENR poderá ser benéfica ao promover a expansão do produto oficial já que, segundo estudos empíricos, cerca de dois terços dos rendimentos gerados na economia paralela são incorporados na economia oficial. Ainda assim e apesar de, neste estudo, se encontrar evidências do efeito benéfico da ENR sobre o PIB, qualquer processo de generalização deverá ser conduzido com precaução.

2.4.EVOLUÇÃO DA ECONOMIA NÃO REGISTADA

Dada a turbulência económica que subsiste em grande parte das economias, a ENR apresenta uma tendência de crescimento. No entanto, segundo dados presentes nos estudos empíricos de Schneider (2011a, 2011b) relativo à dimensão da economia paralela nas diferentes economias, o crescimento da mesma tem-se verificado a um ritmo mais lento do que o crescimento do PIB, corroborando a selecção do coeficiente de normalização da variável PIB *per capita* para o modelo MIMIC. Ainda assim, a ENR continua a aumentar e, este é de facto esperado segundo a literatura existente uma vez que, o agravamento da carga fiscal, o aumento da taxa de desemprego e a recessão

económica são factores enunciados anteriormente como responsáveis pelo agravamento da ENR.

Segundo dados estimados por Schneider (2011a), a economia paralela em 2003 encontrava-se na ordem dos 22,2% do PIB, sendo que nos anos subsequentes e até 2008 apresentou uma tendência de abrandamento, com 18,7% no último ano supracitado. O comportamento de abrandamento referido deveu-se sobretudo a uma retoma observada, após uma recessão económica verificada em 2003. No entanto, decorrente da crescente instabilidade económica, política e social que caracteriza Portugal nos últimos anos e, dadas as particularidades que estão associados a este ambiente económico, a ENR segundo o mesmo autor apresenta uma tendência de crescimento desde 2008, com a previsão do peso da economia paralela ter chegado aos 19,4% em 2012.

Em 2011, a ENR rondou os 43 388 milhões de euros em Portugal, tendo mesmo chegado aos 2,2 biliões de euros na Europa, o que se traduz num aumento de 5% face a 2007. Ainda assim, considerando a média dos 27 países, prevê-se uma desaceleração no crescimento da ENR, com excepção dos casos da Grécia, Portugal e economias do Leste da Europa ou novos membros da União Europeia como Letónia, Lituânia e República Checa. Por fim, é de realçar que em Portugal a expressão da ENR assume-se bastante significativa, chegando mesmo a representar 55% do montante total relativo ao pedido de ajuda externa no âmbito do plano de ajustamento junto da *troika*.

3. METODOLOGIAS DE ESTIMAÇÃO DA ENR

A investigação científica tende a refletir as especificidades da área em que é aplicada, sendo, por isso, delicada a definição e adoção de um único método de análise. Como consequência, a escolha e desenvolvimento dos vários processos de investigação depende da área científica considerada e do seu objectivo. Em todo caso, há que atender a algumas das características que são comuns a todas as áreas de investigação. Dada a realidade em estudo e o objectivo, a forma mais recorrente de espelhar a influência da ENR consiste na adoção de uma metodologia quantitativa.

Medir o desconhecido é particularmente difícil quando está em causa a mensuração de uma realidade complexa, constituída por indivíduos que, protegendo os seus interesses, tendem a omitir particularidades que podem introduzir distorções na análise da realidade em estudo. A obtenção de um valor da ENR não terá pois rigor milimétrico, mas deverá ter capacidade de informar sobre a evolução havida no fenómeno. Como referido em Afonso *et al.* (2013, p. 28), “essa informação é crucial para alertar para o problema, para justificar a proactividade no seu combate e a respectiva intensidade, e para delinear políticas de prevenção.”. Adicionalmente, dado o vislumbre de um cenário cujas fronteiras se apresentam difusas e dada a ténue percepção entre o que separa o *desconhecido* da realidade restante, importa contemplar determinadas proposições passíveis de ser assumidas e que poderão representar um erro crasso na interpretação rigorosa da realidade em estudo:

1. Falácia do *post-hoc* – esta falácia refere-se à comum presunção de que dada uma sequência lógica entre dois acontecimentos, tal significa naturalmente que os dois eventos apresentam uma relação de causa-efeito. Ainda que se verifique uma forte relação estatística entre duas variáveis, as mesmas podem não apresentar uma relação de causalidade, sendo frequentemente confundidos os conceitos de correlação e causalidade (Kendall e Stuart, 1961). Na verdade, e conforme será possível averiguar na componente empírica, é difícil definir os meandros daquilo que é causa e do que é efeito, não se devendo imediatamente estabelecer a inferência de causalidade de *X* para *Y* apenas porque um dado acontecimento *X* ocorreu antes de *Y*;

2. De frequente utilização na teoria económica, a condição *ceteris paribus* assume especial relevância aquando a explanação do impacto de determinada variável económica sobre outra ou sobre determinado fenómeno. No entanto, é fundamental ter em consideração que esta condição é limitada já que dificilmente toda a realidade envolta de determinada variável permanece constante para um dado momento t ;
3. Falácia da composição ou da agregação – frequente no raciocínio económico, esta falácia prende-se com a falsa admissão daquilo que é verdade e observável para uma parte do sistema, ser generalizado para o seu todo. De facto, o todo é geralmente diferente da soma das partes.

Dadas as causas e consequências inerentes à ENR, os anos 80 e 90 do século XX foram marcados por um grande avanço no que toca aos métodos possíveis para medir o *invisível* (Frey e Schneider, 2000). Dado o seu carácter clandestino e tendo múltiplos procedimentos ilegais subjacentes, os métodos de medição da ENR tendem a ser fortemente criticados, com a consequência de contínua desvalorização de tais medições. Ainda assim, importa igualmente reforçar que, facilmente negligenciado, também o PIB oficial frequentemente publicado nos órgãos estatísticos mundiais é reflexo de estimativas obtidas por metodologias unanimemente aceites.

A espelhar os avanços mencionados sobressai o estudo de Schneider e Enste (2000) que evidenciam a existência de três tipologias de mediação da ENR: estimação directa, indirecta ou mista. Relativamente à estimação directa, as vantagens e desvantagens são vastamente reflectidas no estudo de Mogensen *et al.* (1995). Este tipo de mensuração da ENR passa pela recolha de amostras assentes em cooperações voluntárias, através da realização de inquéritos e entrevistas. Ainda que esta tipologia possa ter a vantagem de permitir a obtenção de informações cruciais e detalhadas da estrutura da ENR, a verdade é que está muito dependente da honestidade dos indivíduos que integram a amostra, bem como da forma como os inquéritos e toda a pesquisa é conduzida. Consequentemente, a dimensão da ENR captada por esta via tende a ser subavaliada.

Adicionalmente, a um nível mais agregado e abordando os métodos indirectos de estimação, é possível obter-se inferências da dimensão do fenómeno através da análise de incongruências existentes entre os dados relativos a despesas, rendimentos e

produtos que são obtidos para efeitos de contabilidade nacional. Os métodos mais populares junto da comunidade científica passam pela aplicação dos modelos macroeconómicos cuja natureza é preponderantemente mista. Dado a crescente importância dos mesmos, a OCDE (2002) estabelece a existência de três métodos macroeconómicos de estimação: (i) o método monetário; (ii) o método do indicador global; (iii) o método da variável latente.

Como acontece na generalidade dos modelos econométricos, as vantagens e lacunas de cada um decorrem do facto de incidirem sobre diferentes conceitos e sobre diferentes perspectivas da mesma realidade. Ainda assim, os métodos com maior aceitação na literatura económica correspondem aos métodos da variável latente e monetário. Efectivamente, a comunidade científica confere uma preferência de grande magnitude pelo modelo da variável latente, dadas as vantagens que lhe são inerentes, nomeadamente com a estimação da economia paralela através de uma *equação estrutural*, ou modelo MIMIC (veja-se Tabela 1). No entanto, considerando-se as múltiplas vantagens implícitas ao método monetário, na presente dissertação o enfoque será também colocado no método monetário, uma vez que é o segundo método econométrico mais utilizado na estimação da ENR, procurando-se também captar as similitudes e discrepâncias face ao modelo MIMIC.

Tabela 1 – Artigos científicos dedicados à mensuração da ENR

Estudo	Países em Estudo	Método de Estimação	Horizonte Temporal
Johnson <i>et al.</i> (1998b)	49 Países, pertencentes à América Latina, OCDE e União Soviética	Método do Indicador Global; Método Monetário; MIMIC	1990
Shneider e Enste (2000)	Países em Desenvolvimento, em Transição e Países da OCDE	Método do Indicador Global (Electricidade); Método Monetário	1990-1993
Schneider (2005)	21 Países da OCDE e 83 Países em Transição e em Desenvolvimento	DYMIMIC; Método Monetário	1990/91; 1994/95; 1997/98; 1999/2000
Dell'Anno (2007)	Portugal	MIMIC	1977-2004
Schneider e Buehn (2007)	76 Países em Desenvolvimento, 19 Países do Leste da Europa e da Ásia Central, 25 Países mais ricos da OCDE.	MIMIC	1999-2006
Afonso e Gonçalves (2009)	Portugal	MIMIC	1970-2009
Feld e Schneider (2010)	21 Países da OCDE	MIMIC	1990/91;1994/95;1997-2005
Schneider <i>et al.</i> (2010)	162 Países, incluindo 98 Países em Desenvolvimento, 21 Países da Europa de Leste e da Ásia Central; 25 Países mais Ricos da OCDE	MIMIC	1999-2006/2007
Afonso e Gonçalves (2011)	Portugal	MIMIC	1977-2008
Schneider (2011b)	21 Países da OCDE	MIMIC	1990-2007
Schneider (2012)	31 Países, incluindo os 27 Países da União Europeia e 4 Países Europeus não pertencentes à UE; 5 Países Desenvolvidos não Europeus	MIMIC	2004-2011

3.1 MÉTODO MONETÁRIO

Procurando uma análise distinta da extensão da ENR, este estudo objectiva, primeiramente, a utilização do método monetário. A aplicabilidade do mesmo está associada à sua importância na estimação da ENR, sendo este crucial aquando a aplicação do modelo MIMIC, dada a necessidade de cálculo de um índice baseado numa estimação já existente. Geralmente, essa estimativa para o ano base é obtida a partir do método monetário. O mesmo, parte do pressuposto de que parte da quantidade de moeda procurada total é utilizada para realizar transacções que os agentes económicos querem de facto manter ocultos juntos dos registos oficiais (Ahumada *et al.*, 2009). O modelo tem na sua génese Cagan (1958) cujo objetivo perpassava pelo cálculo da correlação entre a quantidade de moeda procurada e a pressão dos impostos nos Estados Unidos, no período que se estende de 1919 a 1955.

No entanto, a abordagem monetária no cálculo da ENR, com o método do rácio de moeda e depósitos só viria a ser introduzido por Gutmann (1977) e Feige (1979). O primeiro autor assume que o rácio apenas é afectado pelo incentivo que os agentes têm em fugir a alterações regulamentares e aos impostos. O segundo socorre-se da teoria quantitativa de moeda $Mv = PT$ ¹ representando o valor nominal das transacções económicas realizadas em cada período (com a variável P a espelhar o nível geral de preços e T as transacções). Ambos os autores defendem que apenas os agregados monetários são usados para financiar transacções de âmbito oculto mas, diferem na forma como a quantidade de moeda é reconhecida no cálculo da ENR. A aplicação de uma metodologia econométrica só viria a ser adoptada por Tanzi (1982a, 1982b, 1983)² na tentativa de aferir a dimensão da economia paralela nos Estados Unidos no período de 1929 a 1980, sendo a mesma progressivamente adoptada na estimação da ENR dos vários países europeus.

¹Tendo presente a teoria quantitativa da moeda, M , corresponde à quantidade total de moeda incluindo depósitos e v é relativa à velocidade de circulação da moeda, significando por isso que, cada unidade monetária é, em média, trocada v vezes em cada período.

² Segundo Giles (1999a) a metodologia de Tanzi representa um verdadeiro impulso na compreensão e cálculo da economia paralela no que concerne à utilização do método monetário ainda que apresente, tal como Cagan (1958), alguns pressupostos que introduzem algumas distorções da realidade tais como a consideração de que todas a ENR é realizada tendo como via a moeda em circulação na economia.

Não obstante as transformações de que tem sido alvo ao longo dos anos, o método monetário continua a suscitar múltiplas críticas por uma diversa panóplia de autores, nomeadamente Feige (1996), Thomas (1999), Caridi e Passerini (2001), Ahumada *et al.* (2007, 2009), Breusch (2005a, 2005b, 2005c), entre outros. No presente estudo, procurar-se-á aplicar algumas das críticas apontadas por Ahumada *et al.* (2007, 2009), que são, de seguida, alvo de melhor explanação.

O modelo monetário adoptado nesta dissertação segue a especificação da procura de moeda proposta originalmente por Tanzi (1980, 1983), ainda que com a introdução de algumas modificações que visam colmatar algumas das lacunas apontadas por Breusch (2005b) e Ahumada *et al.* (2007, 2009). Genericamente, o modelo propõe a análise de diversos factores gerais que causam variações na quantidade de moeda detida pelos agentes económicos e identifica fontes de variações ocorridas que indiciam a existência de um rendimento não reportado.

É facilmente perceptível que, após a consideração dos tradicionais factores que afectam a procura de moeda, como a taxa de juro ou a inflação que representam o custo de oportunidade em deter moeda ou o normal volume de transações que terão de ser liquidadas, poderão ainda existir variações na quantidade procurada de moeda que não são explicadas por esses factores e que não são alvo de registo. Nesse sentido, esse excedente de moeda é normalmente identificado como uma evidência de que de facto existe produto ou rendimento que não é declarado pelos indivíduos. Desta forma, a análise desse *excesso de sensibilidade* é realizada primeiramente através de uma função que representa a quantidade agregada de moeda presente na economia:

$$C = f(Yd, DT, INDT, WF, PCOS, GOVEXP, R, \pi), \quad (3.1.1)$$

em que C corresponde à quantidade real de moeda *per capita* presente na economia, tendo como variável representativa o agregado monetário MI ; Yd o rendimento real disponível *per capita*, DT referem-se aos impostos directos e contribuições sociais; $INDT$ constitui os impostos indirectos medidos como percentagem do PIB; WF surge como uma variável representativa dos benefícios sociais auferidos pelos indivíduos, avaliados como percentagem do rendimento disponível; $PCONS$ é definida como a despesa privada em consumo final como percentagem do PIB; $GOVEXP$ é o consumo

real do Estado em percentagem do PIB e, R e π são variáveis representativas do custo de oportunidade do indivíduo em deter moeda (sendo R a taxa de juro de curto prazo e π a inflação³ identificada como a diferença do logaritmo do índice de preços do consumidor – IPC – doravante definida por INF). Empiricamente, de forma a captar a magnitude da ENR, procedeu-se à utilização do *Error Correction Model* (ECM),⁴ semelhante a Bajada (1999), pelo que o modelo assume então a seguinte forma:⁵

$$\begin{aligned} \Delta \ln C_{Tt} = & \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln Yd_t + \beta_2 \Delta \ln DT_t + \beta_3 \Delta \ln INDT_t + \beta_4 \Delta \ln WF_t + \\ & \beta_5 \Delta \ln GOVEXP_t + \beta_6 \Delta \ln PCONS_t + \beta_7 \Delta R_t + \beta_8 \Delta \ln INF_t + \\ & \beta_9 \ln Yd_{t-1} + \beta_{10} \ln DT_{t-1} + \beta_{11} \ln INDT_{t-1} + \beta_{12} \ln WF_{t-1} + \\ & \beta_{13} \ln PCONS_{t-1} + \beta_{14} \ln GOVEXP_{t-1} + \beta_{15} R_{t-1} + \beta_{16} \ln C_{T,t-1} + \varepsilon_t. \end{aligned} \quad (3.1.2)$$

Abordada a definição geral do modelo e dada a natureza controversa da ENR se estender para além do âmbito meramente teórico, consideraram-se duas fórmulas de cálculo da mesma. Posto isto, conforme referido, este estudo incidirá a sua atenção para o processo metodológico presente em Ahumada *et al.* (2004, 2007, 2009), em que a quantidade de moeda observada C corresponde à quantidade moeda total existente na economia (C_T), incorporando não só aquela que é captada por registos oficiais (C_R), mas também aquela que diz respeito a actividades paralelas (C_H),

$$C = C_{Tt} = C_{Rt} + C_{Ht}. \quad (3.1.3)$$

Por outro lado, o produto observado (Y) diz respeito ao produto que é reportado ou registado (Y_R) não incluindo o rendimento paralelo (Y_H),

³ Não se inclui a variável desfasada de um período para a variável inflação de forma a manter-se a consistência temporal das observações retidas, já que a ocorrência de uma falha na série temporal terá como consequência a obtenção de resultados de testes de qualidade de ajustamento erróneos.

⁴ O *ECM*, de forma simples, estabelece a relação entre os aspectos associados à dinâmica de curto prazo com os de longo prazo. O mesmo tem como principal vantagem a correcção de desequilíbrios de curto prazo, ainda que as variáveis apresentem uma relação de longo prazo e, portanto, estejam em equilíbrio no horizonte temporal supracitado. Adicionalmente, por via da existência de cointegração, o *error correction term* é, de facto, estacionário, o que consequentemente impede que os erros de longo prazo se tornem progressivamente maiores.

⁵ $\Delta \ln C_{Tt} = \ln C_{Tt} - \ln C_{T,t-1}$.

$$Y_{Tt} = Y_{Rt} + Y_{Ht} = Y_t + Y_{Ht}. \quad (3.1.4)$$

Segundo Ahumada *et al.* (2007, 2009), assumindo o pressuposto de que as quantidades de moeda C_R e C_H detêm a mesma forma funcional com iguais parâmetros, a quantidade de moeda utilizada em domínios paralelos é passível de ser aferida através da diferença entre as quantidades de moeda total observada e de moeda estimada, considerando-se para esta última a ausência de quaisquer incentivos directos dos agentes económicos em manter-se à margem da economia paralela (\hat{C}_{Rt}). É de realçar que embora se tenha procedido a alterações de forma a suprimir algumas das considerações apontadas ao modelo inicial de Tanzi (1983), este estudo tem na sua génese a metodologia do autor referido. Com vista a manter-se o mais fiel possível ao modelo original, optou-se então por obter uma estimativa de \hat{C}_{Ht} , partindo-se de \hat{C}_{Tt} , pelo que:

$$\begin{aligned} \hat{C}_{Tt} = \exp[& \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \Delta \ln Yd_t + \hat{\beta}_2 \Delta \ln DT_t + \hat{\beta}_3 \Delta \ln INDT_t + \hat{\beta}_4 \Delta \ln WF_t + \\ & \hat{\beta}_5 \Delta \ln GOVEXP_t + \hat{\beta}_6 \Delta \ln PCONS_t + \hat{\beta}_7 \Delta R_t + \hat{\beta}_8 \Delta \ln INF_t + \\ & \hat{\beta}_9 \ln Yd_{t-1} + \hat{\beta}_{10} \ln DT_{t-1} + \hat{\beta}_{11} \ln INDT_{t-1} + \hat{\beta}_{12} \ln WF_{t-1} + \\ & \hat{\beta}_{13} \ln PCONS_{t-1} + \hat{\beta}_{14} \ln GOVEXP_{t-1} + \hat{\beta}_{15} R_{t-1} + (1 + \hat{\beta}_{16}) \ln C_{T,t-1} + \\ & \Delta \ln POP_t + \Delta \ln GDPdf_t], \end{aligned} \quad (3.1.5)$$

$$\begin{aligned} \hat{C}_{Rt} = \exp[& \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \Delta \ln Yd_t + \hat{\beta}_6 \Delta \ln PCONS_t + \hat{\beta}_7 \Delta R_t + \hat{\beta}_8 \Delta \ln INF_t + \\ & \hat{\beta}_9 \ln Yd_{t-1} + \hat{\beta}_{13} \ln PCONS_{t-1} + \hat{\beta}_{15} R_{t-1} + (1 + \hat{\beta}_{16}) \ln C_{T,t-1} + \\ & \Delta \ln POP_t + \Delta \ln GDPdf_t], \end{aligned} \quad (3.1.6)$$

em que POP corresponde à população total e $GDPdf$ ao deflator do PIB. A incorporação destas variáveis tem subjacente a definição da variável C_T em termos reais e *per capita*:

$$\Delta C_T = \Delta \ln \left(\frac{\frac{C_T}{GDPdf}}{POP} \right). \quad (3.1.7)$$

Nestas circunstâncias, torna-se assim possível obter a quantidade de moeda resultante de actividades paralelas, através da diferença entre a quantidade de moeda estimada pela Equação 3.1.5 e a obtida pela Equação 3.1.6, pelo que:

$$\hat{C}_{Ht} = \hat{C}_{Tt} - \hat{C}_{Rt}. \quad (3.1.8)$$

No decorrer de todo o processo de cálculo do produto não registado, o seguinte passo é fulcral e, considerado uma das limitações existentes aquando a aplicação do método monetário. Esta consiste na admissão do pressuposto de que a velocidade de circulação das transacções associadas às actividades registadas e às actividades não registadas é a mesma, obtendo-se então a velocidade de circulação da seguinte forma:

$$\hat{v}_{Rt} = \frac{Y_{Rt}}{\hat{C}_{Rt}} = \frac{\hat{Y}_{Ht}}{\hat{C}_{Ht}}, \quad (3.1.9)$$

sendo então,

$$\hat{Y}_{Ht} = \hat{v}_{Rt} \hat{C}_{Ht}. \quad (3.1.10)$$

Tal como referido, assente em pressupostos duvidosos, a supressão desta lacuna enunciada por Ahumada *et al.* (2007, 2009) torna-se fulcral. Para que tal pressuposto fosse presumível, era necessário que o coeficiente associado ao produto fosse 1, isto é, que a elasticidade do produto representada por β fosse unitária, o que representa um forte assumção, possivelmente falaciosa se tivermos em conta diferentes agregados monetários ou se considerarmos até o modelo de Baumol-Tobin em que a velocidade de circulação é 0,5. Ora, segundo os mesmos autores, erroneamente ao que alguns artigos referem como sendo uma condição necessária, qualquer consideração relativa à velocidade de circulação de moeda poderá ser abandonada. Assim temos que:

$$\frac{\hat{Y}_H}{Y_R} = \left(\frac{\hat{C}_H}{\hat{C}_R} \right)^{\frac{1}{\beta}}, \quad (3.1.11)$$

sendo que de forma a obter-se \hat{Y}_{Ht} basta:

$$\hat{Y}_H = \left(\frac{\hat{C}_H}{\hat{C}_R} \right)^{\frac{1}{\beta}} \times Y_R. \quad (3.1.12)$$

Que facilmente é colocado em percentagem do PIB da seguinte forma:

$$\widehat{ENR} = \frac{\hat{Y}_H}{Y} \times 100. \quad (3.1.13)$$

Ainda segundo o estabelecido pelos mesmos autores, mesmo quando os diversos estudos se socorrem da premissa mencionada, é possível proceder-se a uma posterior calibração das estimativas obtidas no que concerne à dimensão da ENR, isto é quando $\beta \neq 1$. Para tal, basta:

$$\frac{\hat{Y}_H}{Y_R} = \left(\frac{\overline{Y}_H}{\overline{Y}_R} \right)^{\frac{1}{\beta}}. \quad (3.1.14)$$

Sendo, $\frac{\overline{Y}_H}{\overline{Y}_R}$ o rácio obtido aquando o pressuposto de $\beta = 1$.

No caso da aplicação do ECM, a elasticidade do rendimento avaliada pela procura de moeda de longo prazo, é obtida assumindo-se o equilíbrio estático de todas as variáveis, pelo que $Yd_t = Yd_{t-1}$ e $M1_t = M1_{t-1}$. Assim sendo:

$$\beta = \frac{Yd_t}{M1_t} = \frac{Yd_{t-1}}{M1_{t-1}}. \quad (3.1.15)$$

De forma a avaliar a robustez desta metodologia, procurou-se obter uma estimativa da ENR utilizando outra forma de cálculo, com o intuito de também averiguar a magnitude em termos de sobrestimação e subestimação da ENR a que diferentes metodologias estão sujeitas. Assim sendo, utilizar-se-á o método de cálculo presente em Breusch (2005b), aquando a crítica à metodologia de Bajada (1999), que também é baseada na de Tanzi (1983), procedendo-se igualmente à diferença entre a quantidade de moeda total estimada e a quantidade de moeda ausente de incentivos em se deslocar para a ENR explanada na Equação 3.1.6.

No entanto, contrariamente aquilo que é presente em alguns estudos, Bajada (1999) utiliza o Rendimento Nacional Líquido (RNL) observado e não o PIB, dado este considerar que, o consumo de capital fixo e o rendimento líquido pago no exterior têm maior probabilidade de envolver pequenas quantidades de moeda. Desta forma, a velocidade de circulação na economia registada é obtida a partir de:

$$\hat{v}_{Rt} = \frac{RNL_t}{\hat{C}_{Rt}} = \frac{\hat{Y}_{Ht}}{\hat{C}_{Ht}}, \quad (3.1.16)$$

pelo que:

$$\hat{Y}_H = \frac{\hat{C}_{Ht}}{\hat{C}_{Rt}} \times RNL_t. \quad (3.1.17)$$

Posteriormente, incorporando-se a informação obtida através das Equações 3.1.5 e 3.1.6 e assumindo-se também que $\beta \neq 1$, rapidamente se obtém a ENR em percentagem do PIB:

$$\begin{aligned} \widehat{ENR} = & \left[\left(\frac{RNL_t}{Y_t} \right) \times \left(\exp\{\hat{\beta}_2 \Delta \ln DT_t + \hat{\beta}_3 \Delta \ln INDT_t + \hat{\beta}_4 \Delta \ln WF_t + \right. \right. \\ & \hat{\beta}_5 \Delta \ln GOVEXP_t + \hat{\beta}_{10} \ln DT_{t-1} + \hat{\beta}_{10} \ln INDT_{t-1} + \hat{\beta}_{10} \ln WF_{t-1} + \\ & \left. \left. \hat{\beta}_{14} \ln GOVEXP_{t-1}\} - 1 \right) \right]^{\frac{1}{\beta}} \times 100. \end{aligned} \quad (3.1.18)$$

3.2 MODELO MIMIC

Dada a necessidade de uma abordagem mais complexa da realidade em estudo, especial atenção recai sobre o modelo MIMIC,⁶ frequentemente reconhecido como o método da variável latente ou da equação estrutural. Apesar das lacunas subjacentes, como, por exemplo, a tendência para sobrestimar a dimensão da economia paralela, este é o único método conhecido até ao momento que permite, conforme a sua designação indica, a consideração das múltiplas causas que impulsionam o aparecimento da ENR e de diversos indicadores que avaliam a sua volatilidade ao longo do tempo.

O modelo MIMIC, que é parte integrante dos modelos *Linear Interdependent Structural Relationships (LISREL)*, tem a sua origem na investigação científica relativa à análise da psicometria. A sua aplicação em economia remonta os anos 70, com os modelos de variáveis latentes de Zellner (1970) e Hauser e Goldberger (1971), sendo que a designação actualmente utilizada foi referenciada por Jöreskog e Goldberger (1975). Por sua vez, a primeira aplicação do modelo supracitado para a avaliação da

⁶ Ver Figura 1, presente na Subsecção 4.2, Capítulo 4 para compreensão global do modelo.

ENR observou-se nas obras de Frey e Weck-Hanneman (1984), cujo objectivo era a avaliação da ENR para 17 países da OCDE. Posteriormente, o processo de aplicação deste método foi desenvolvido por Aigner *et al.* (1988) e também sofreu modificações por Giles (1999a), de forma a incorporar as evoluções dos métodos de séries temporais. A ideia subjacente a este modelo é a representação do resultado relativo à dimensão da economia paralela como uma variável latente ou índice, que tem causas e efeitos que são observáveis, mas que não são passíveis de medição directa (Breusch, 2005a).

Neste modelo e como já referido, há portanto dois tipos de variáveis observáveis, as variáveis causais e as variáveis indicador, que são interligadas por um único índice não observado que é interpretado com uma estimativa da ENR ao longo do tempo. Neste enquadramento, o modelo MIMIC é instituído a partir de dois tipos de equações, as equações de medição que estabelecem a relação entre o índice não observado e os indicadores, e as equações estruturais que relacionam o efeito das causas junto do índice não observado. Assim, genericamente, o modelo proporciona a avaliação de uma variável não observada, S , que está sujeita a causas exógenas, C_1, C_2, \dots, C_m e a um erro de perturbação μ , reflectido na equação estrutural:

$$S_t = \beta_1 C_{1t} + \beta_2 C_{2t} + \dots + \beta_n C_{nt} + \mu. \quad (3.2.1)$$

No que concerne aos indicadores observáveis e que, dizem respeito às equações de medição, estes reflectem alterações no tamanho da ENR (Dell’Anno, 2007), estando a variável não observada igualmente sujeita a perturbações aleatórias, ε :

$$I_{1t} = \lambda_1 S_t + \varepsilon_1, \quad (3.2.2a)$$

$$I_{2t} = \lambda_2 S_t + \varepsilon_2, \quad (3.2.2b)$$

$$I_{mt} = \lambda_m S_t + \varepsilon_m. \quad (3.2.2c)$$

É importante mencionar que se assume que, os erros de perturbação μ relativos à equação estrutural do modelo e as perturbações aleatórias ε cumprem as condições da normalidade, sendo que as mesmas são mutuamente independentes.⁷

Por fim, as Equações 3.2.1, 3.2.2a, 3.2.2b e 3.2.2c podem ser também ser definidas da seguinte forma:

$$S = \beta' C + \mu, \quad (3.2.3)$$

$$I = \lambda S + \varepsilon. \quad (3.2.4)$$

Sendo:

$C = (C_1, C_2, \dots, C_m)'$, a matriz representativa das causas observáveis da ENR;

$\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m)'$, os coeficientes da equação estrutural;

$I = (I_1, I_2, \dots, I_n)'$, os indicadores endógenos observáveis;

$\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)'$, os coeficientes da equação de medição;

$\varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n)'$, as perturbações aleatórias associadas às equações de medição;

$\theta = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n)'$, os desvios padrão dos ε .

O modelo pode ainda ser resolvido na forma reduzida, como função das variáveis observadas,

$$I = \lambda(\beta' C + \mu) + \varepsilon = \Pi' C + v, \quad (3.2.5)$$

em que a matriz coeficiente do modelo na forma reduzida é dada por:

$$\Pi = \beta \lambda'. \quad (3.2.6)$$

Por sua vez, o vector perturbação é dado por:⁸

$$v = \lambda \mu + \varepsilon. \quad (3.2.7)$$

⁷ De relembrar: $E(\varepsilon) = 0$; $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$; $E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$; $i \neq j, \forall i, j = 1, 2, \dots, n$ e $E(\mu) = 0$; $Var(\mu_i) = \sigma^2$; $E(\mu_i \mu_j) = 0$; $i \neq j, \forall i, j = 1, 2, \dots, n$.

⁸ Sendo assumido, tal como anteriormente, que $E(\mu \varepsilon') = 0$ e $E(\mu^2) = \sigma^2$ e $E(\varepsilon \varepsilon') = \Theta^2$. É de referir que, Θ representa a matriz diagonal $m \times m$, com θ , vector dos desvios padrão dos erros de medição ε , disposto na sua diagonal.

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

Nesta parte da dissertação, o enfoque é colocado na aplicação dos modelos empíricos, fazendo-se referência às técnicas e processos econométricos adoptados. A Secção culminará com a reprodução e exploração dos resultados obtidos, destacando-se a estimação da economia paralela. Procurar-se-á também averiguar a semelhança existente entre os diferentes métodos de estimação da ENR, com o intuito de aferir se ambos permitem captar de forma semelhante a realidade em estudo.

4.1. TRATAMENTO DOS DADOS

Todos os dados utilizados possuem periodicidade anual, sendo os mesmos alvo de maior pormenorização em Anexo A, Tabela A.1. Apesar da definição da amostra para o período de análise 1966-2013, a dimensão da ENR estará evidente apenas para o período 1970-2013. Tal decorre da limitação existente no que concerne à variável RNL, utilizada para o cálculo de uma das metodologias do método monetário que apenas se encontra oficialmente disponível a partir de 1970. Adicionalmente, é importante referir que, todas as variáveis encontram-se em logaritmo natural. No que respeita ao tratamento das séries temporais, este principia-se com a análise da estacionaridade das séries. A importância de existência de estacionaridade socorre-se do argumento comumente referido de que, o não cumprimento da mesma poderá conduzir à existência de relações espúrias. Isto significa que, a incorporação no modelo de séries temporais não estacionárias pode conduzir a resultados que, apesar de aparentemente apresentarem bons níveis de ajustamento, não têm qualquer validade em termos de interpretação económica. Uma série diz-se estacionária se:

$$E(Y_t) = \mu, \quad (4.1.1)$$

$$Var(Y_t) = \sigma^2, \quad (4.1.2)$$

$$Cov(Y_t, Y_{t+s}) = Cov(Y_t, Y_{t-s}) = \gamma_s, \forall t, s: s \neq 0, \quad (4.1.3)$$

ou seja, apresenta uma média e variância constantes ao longo do tempo e a covariância da série para dois momentos de tempo diferentes depende apenas do desfasamento entre esses dois períodos temporais e não do próprio período.

Assim, tendo presente a vasta literatura quanto aos procedimentos formais a seguir na análise da mesma, foram aplicados os testes estatísticos de raiz unitária de Dickey e Fuller (1979, 1981) e Phillips e Perron (1988), denominados *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) e *Phillips Perron* (PP), ainda que sejam frequentemente evidenciadas as lacunas que lhe estão subjacentes. Com base na informação presente na Tabela 2, pode-se concluir que todas as variáveis apresentam uma raiz unitária e portanto são integradas de ordem 1, I(1), garantindo-se assim a sua estacionaridade a partir das primeiras diferenças.

Tabela 2 - Estacionaridade

Variável	Nível		Primeira Diferença	
	ADF	PP	ADF	PP
	C&T	C&T		
YD	0,49	0,49	0,00* ^{ct}	0,00* ^{ct}
DT	0,90	0,99	0,00* ^{ct}	0,00* ^{ct}
INDT	0,31	0,34	0,00* ^c	0,00* ^c
WF	0,76	0,73	0,00* ^c	0,00* ^c
PCONS	0,05	0,17	0,00* ⁿ	0,00* ⁿ
GOVEXP	0,96	0,95	0,00* ^{ct}	0,00* ^{ct}
INF	0,11	0,16	0,00* ⁿ	0,00* ⁿ
R	0,75	0,80	0,00* ^{ct}	0,06*** ^{ct}
M1	0,72	0,82	0,00* ⁿ	0,00* ⁿ

Notas: (1) H_0 : a série tem uma raiz unitária. H_1 : a serie é estacionária. (2) * representa a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 1%; ** para um nível de significância de 5 % e *** para um nível de significância de 10 %. (3) A simbologia ct, c e n refere-se à consideração de uma constante e tendência, de uma constante ou de nenhum dos factores respectivamente, na análise da estacionaridade.

Como processo natural no tratamento dos dados, de seguida prosseguiu-se à análise da cointegração. Esta assume-se de especial relevância uma vez que a aplicação do método monetário terá como linha orientadora a metodologia adoptada por Bajada (1999) e, portanto, a adopção de um *ECM*, cuja especificação se estabelece em apenas

uma equação. Apesar de amplamente utilizado no mundo económico dado a panóplia de vantagens que lhe está associado,¹ surgem múltiplos pontos de vista quando é objectivada a tentativa de uma melhor percepção daquilo que constitui um ECM. Este tem na sua origem os estudos de Phillips (1957) e Sargan (1964), devendo-se, no entanto, a sua extensa popularidade a Hendry (1979), ainda que este apresente alguns fundamentos teóricos baseados no estudo científico desenvolvido pelos autores supracitados. Cruciais no desenvolvimento desta metodologia, Engle e Granger (1987) destacam-se pela introdução de algumas especificidades divergentes das defendidas pelos outros autores, com a não consideração de um ECM como uma representação estrutural de um processo de ajustamento dinâmico, em direção ao equilíbrio em que a teoria económica desempenha um papel fundamental. Segundo estes, um ECM é assumido como uma representação estatística com consequências na sua definição de equilíbrio que, é também estatística. Portanto, as variáveis apresentam um comportamento próximo umas das outras ao longo do tempo (Alogoskoufis e Smith, 1991).

Assim sendo, é possível identificar-se três linhas orientadoras, sendo que cada uma apresenta as suas particularidades, nomeadamente a associada a Phillips, a Sargan-Hendry e, finalmente a Engle e Granger.² Genericamente, o ECM pertence à categoria dos modelos de múltiplas séries temporais que permite aferir a velocidade a que a variável dependente regressa ao equilíbrio após uma variação na variável independente ou exógena, apresentando a seguinte especificação:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \eta_1 \Delta X_t + \eta_2 X_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (4.1.4)$$

Nesta especificação é possível observar-se, em simultâneo, informações relativas ao curto e ao longo prazo. No modelo teórico, η_1 representa o efeito de curto prazo que

¹ De destacar as referidas por Asteriou e Hall (2011), nomeadamente, a conveniente forma como o modelo estima todo o processo de correcção de um desequilíbrio de um período anterior para um novo equilíbrio, bem como os benefícios que o modelo em análise possui. Nesta categoria destaca-se o facto de o ECM permitir a prevenção dos erros associados a uma relação de longo prazo em se tornarem progressivamente maiores dado a estacionaridade do termo de erro de desequilíbrio.

² Para um conhecimento mais aprofundado desta temática ver Alogoskoufis e Smith (1991).

mede o impacto imediato que uma variação de X terá na variável dependente, Y . Por outro lado, γ representa o efeito de ajustamento, sendo comumente interpretado como a velocidade a que a variável Y se ajusta a desequilíbrios existentes entre Y e X , estabelecidos no período anterior. Portanto, constitui a componente do modelo que reconhece os efeitos de longo prazo.

Segundo Engle e Granger (1987), a cointegração e o ECM são indissociáveis uma vez que, a cointegração entre duas variáveis poderá ser representada por esse modelo. Por outras palavras, perante a presença de duas variáveis estacionárias, no caso particular em que estas apresentam uma combinação linear que é estacionária (que é o caso de um ECM), então as duas variáveis são também cointegradas, estabelecendo-se uma relação de equilíbrio de longo prazo entre as mesmas. No entanto, segundo Boef e Keele (2006) a existência de cointegração não é uma condição necessária para a aplicação do ECM, pelo que a argumentação da inadequabilidade da aplicação do ECM pela não existência de cointegração é incongruente já que todas as variáveis estacionárias especificam uma relação de equilíbrio. Assim, dado o enquadramento teórico explanado, optou-se ainda assim, por proceder à análise prévia da cointegração, com vista a aferir se as variáveis mantêm uma relação de longo prazo entre elas, ou seja, de equilíbrio.

Apesar da existência do método bietápico de Engle e Granger (1987),³ optou-se por recorrer ao procedimento de máxima verosimilhança de Johansen (1988), que tem como uma das principais vantagens a sua maior consistência nos casos em que existe mais do que um vector de cointegração.

³ O método de Engle e Granger (1987) utiliza o método de mínimos quadrados, através de uma abordagem uniequacional. Empiricamente, para aferir se as variáveis são cointegradas ou não, estima-se uma regressão com as variáveis em nível e aplica-se o teste de raiz unitária sobre os resíduos dessa regressão. De seguida, através dos mesmos métodos estatísticos referidos avalia-se se a série de resíduos obtida é de facto estacionária. Se assim for, as séries são consideradas séries cointegradas.

Tabela 3 - Cointegração

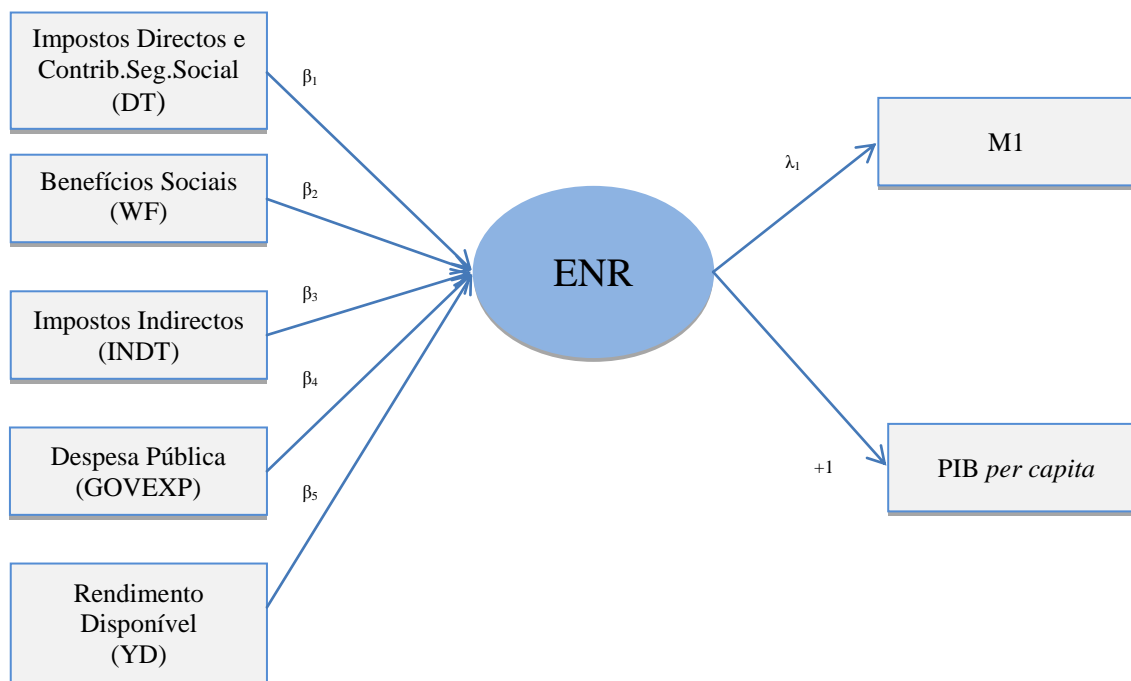
Número de Relações de Cointegração	H ₀	H ₁	Valor Próprio	Estatística de Traço	Valor Crítico (5%)	P-value
Nenhuma*	$r = 0$	$r > 0$	0,92	354,85	197,37	0,00
No máximo uma*	$r \leq 1$	$r > 1$	0,75	241,35	159,53	0,00
No máximo duas*	$r \leq 2$	$r > 2$	0,70	179,48	125,62	0,00
No máximo três*	$r \leq 3$	$r > 3$	0,62	126,43	95,75	0,00
No máximo quatro*	$r \leq 4$	$r > 4$	0,52	84,25	69,82	0,00
No máximo cinco*	$r \leq 5$	$r > 5$	0,44	52,02	47,86	0,02
No máximo seis	$r \leq 6$	$r > 6$	0,33	26,44	29,80	0,12
No máximo sete	$r \leq 7$	$r > 7$	0,18	8,70	15,49	0,39
No máximo oito	$r \leq 8$	$r > 8$	0,00	0,08	3,84	0,78

Notas: (1) * representa a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 5%. (2) O nível de cointegração r corresponde ao número de vectores cointegrantes linearmente independentes.

No âmbito da análise de cointegração, conforme se pode observar na Tabela 3, a estatística relativa ao valor próprio e à estatística de traço para um nível de significância de 5%, permitem a rejeição da hipótese nula que postula a ausência de qualquer vector de cointegração ($r = 0$) contra a hipótese alternativa de existir pelo menos um vector de cointegração ($r > 0$). De facto, ponderando as demais hipóteses nulas contra as hipóteses alternativas, pode-se detectar a presença de seis vectores de cointegração, com a não rejeição da hipótese do número de vectores ser menor ou igual a 6. Por conseguinte, é possível constatar-se a existência de uma relação de longo prazo entre as demais variáveis, prosseguindo-se então para a estimação propriamente dita do modelo. Naturalmente, serão apresentados múltiplas especificações, como resultado da não consideração de algumas das variáveis cujos coeficientes se revelaram não significativos, detendo-se como primordiais objectivos a existência de um bom ajustamento face à especificação teórica do modelo e o comportamento esperado de algumas das variáveis consideradas como cruciais, tais como, a carga fiscal e os benefícios sociais.

4.2. ESTIMAÇÃO DA ECONOMIA NÃO REGISTADA

Figura 1 – Representação do Modelo MIMIC 5-1-2.



A Figura 1 permite a visualização das variáveis causa e das variáveis indicador utilizadas para o cálculo da ENR, a partir do modelo de equações estruturais MIMIC. Conforme já evidenciado, o modelo estabelece a relação entre as múltiplas causas e a variável não observada, daí advindo um efeito directo. Por sua vez, a variável latente repercute-se indirectamente nas variáveis indicador, importantes para perceber o comportamento temporal da variável latente. Em suma, é possível falar-se da existência de efeitos directos das variáveis causa sobre a economia paralela e de efeitos indirectos, representados pelas variáveis indicador que, evidenciam as repercussões que a ENR apresenta sobre a economia formal.

Contrariamente ao método monetário, a aplicação do modelo MIMIC não permite a aferição directa da ENR. Após a especificação do modelo e a aplicação das estimativas dos coeficientes obtidas para a estimação da equação estrutural, o resultado obtido traduz-se num índice da ENR, particularmente um índice mensurado em

percentagem do PIB e expresso em taxas de crescimento, uma vez que as variáveis consideradas encontram-se em diferenças de logaritmo. Assim, realça-se o facto de que o método da variável latente carece de uma metodologia de calibração para o cálculo da ENR em percentagem do PIB, através da incorporação de uma estimativa exógena. Neste âmbito, para o processo de calibração e, uma vez que as variáveis apresentam-se diferenciadas, optou-se pela adopção do método seguido por Alañón e Gómez-Antonio (2005). Como tal, temos inicialmente a estimação da equação estrutural:

$$\Delta \hat{S}_t = \hat{\beta}_1 \Delta C_{1t} + \hat{\beta}_2 \Delta C_{2t} + \hat{\beta}_3 \Delta C_{3t} + \hat{\beta}_4 \Delta C_{4t} + \hat{\beta}_5 \Delta C_{5t}. \quad (4.2.1)$$

Na sequência do procedimento previamente mencionado, na selecção de uma estimativa exógena da ENR optou-se por escolher a taxa de crescimento relativa ao período 1990-1991 previamente calculada a partir das estimativas obtidas pelo método monetário. Este procedimento permitirá o escalonamento do índice tendo como referência essa taxa de crescimento, permitindo posteriormente a reflexão da ENR em percentagem do PIB.

O cenário anteriormente retratado torna-se facilmente perceptível se considerarmos a sua representação matemática, nomeadamente:

$$\frac{\hat{\eta}_t}{\eta_E} = \frac{\hat{S}_t}{S_E}. \quad (4.2.2)$$

Genericamente é possível considerar que:

$$\hat{\eta}_t = \eta_E \times \frac{\hat{S}_t}{S_E}, t = 1, 2, \dots, 43. \quad (4.2.3)$$

Incidindo a atenção para o período temporal escolhido para a calibração temos:

$$\hat{\eta}_t = \eta_{21} \times \frac{\hat{S}_t}{\hat{S}_{21}}, t = 1, 2, \dots, 43. \quad (4.2.4)$$

É importante elucidar que, η_{21} refere-se à estimativa exógena da taxa de crescimento verificada para o período 1991-1990, associada ao período de calibração selecionado; \hat{S}_{21} corresponde ao valor do índice para o ano de referência obtido através da equação estrutural, enquanto que \hat{S}_t diz respeito ao valor estimado a partir da

equação estrutural e referente ao período em análise 1970-2013. Por fim, importa salientar que a expressão previamente mencionada permite apenas captar as taxas de crescimento da economia paralela expressa em percentagem do PIB, sendo que para captar a sua magnitude será necessário associar a dimensão da economia não registada para 1990 com as taxas de crescimento obtidas através da Equação 4.2.4.

Tabela 4 - Estimações Método Monetário (MM) e modelo MIMIC

Variáveis	Especificação 1		Especificação 2		Especificação 3		Especificação 4	
	MM	MIMIC	MM	MIMIC	MM	MIMIC	MM	MIMIC
Δ DT	0,06 (1,70)***	0,17 (14,86)*	0,05 (2,51)**	0,22 (19,61)*	0,06 (1,75)***	0,21 (18,28)*	0,08 (1,91)***	0,22 (21,13)*
DT(-1)	0,15 (2,97)*		0,08 (2,31)**		0,15 (2,93)*		0,13 (1,78)***	
Δ INDT	-					0,01 (1,04)	-0,02 (-1,14)	0,01 (0,57)
INDT(-1)	-				-0,02 (-0,89)			
Δ WF	-0,05 (-1,72)***	-0,16 (-31,58)*	-0,02 (-1,05)	-0,16 (-28,08)*	-0,04 (-1,75)***	-0,16 (-31,07)*	-0,06 (-1,99)***	-0,16 (-33,65)*
WF(-1)	-0,01 (-1,20)		0,02 (1,85)***				0,04 (2,59)**	
Δ GOVEXP	-		0,05 (0,68)	-0,01 (-0,82)	-		0,08 (1,23)	-0,02 (-1,09)
Δ PCONS	0,54 (2,45)**		0,46 (1,90)***		0,53 (2,47)**		0,44 (2,15)**	
Δ YD	4,77 (16,20)*	1,01 (44,74)*	4,67 (12,02)*	0,99 (54,04)*	4,68 (16,40)*	0,98 (57,71)*	4,62 (11,87)*	0,99 (59,19)*
YD(-1)	-0,03 (-0,90)		-0,04 (-1,38)		-0,02 (-0,93)		-0,02 (-0,58)	
R(-1)	-3,65E-03 (-2,83)*		-4,15E-03 (-2,31)**		-3,90E-03 (-2,67)**		-3,51E-03 (-2,61)**	
INF	0,17 (3,13)*		0,22 (2,59)**		0,18 (2,98)*		0,24 (3,00)*	
Δ M1		1,65 (3,05)*		1,04 (2,07)**		1,15 (2,13)**		1,3 (2,64)*
M1(-1)	-0,04 (-2,35)**		-0,30 (-1,57)		-0,05 (-2,32)**		-0,06 (-2,79)**	
D1974	0,28 (13,37)*		0,11 (7,04)*		0,26 (13,16)*		0,10 (3,64)*	
D1975	0,03 (1,64)		0,18 (6,16)*		0,03 (1,72)***			
D1976							0,11 (6,86)*	
D1986	-0,04 (-2,48)**				-0,04 (-2,56)**		0,00 (-0,24)	
D1974* Δ YD	-4,44 (-22,35)*				-4,36 (-20,98)			
D1974* Δ M1	1,16 (21,48)*				1,16 (20,82)*			
D1975* Δ YD			-4,34 (-15,81)*				-6,41 (-15,40)*	
D1975* Δ M1			1,18 (16,87)*					
D1976* Δ YD							2,76 (7,10)*	
D1976* Δ M1							1,12 (18,41)*	
D1985* Δ YD							-0,73 (-3,24)*	
D1985* Δ M1							-0,15 (-2,06)*	
D1986* Δ YD			-0,28 (-2,00)***					
D1986* Δ M1			-0,20 (-2,44)**					
D1996* Δ YD	-0,40 (-2,47)**				-0,36 (-2,60)**			
D1996* Δ M1	-0,16 (-3,07)*				-0,17 (-2,96)*			
Termo Independente	-0,53 (-5,54)*		-0,38 (-6,29)*		-0,49 (-5,99)*		-0,54 (-4,23)*	

Notas: (1) Estatística t em parênteses, (2) Significância estatística: * prob <0,01, ** prob <0,05, *** prob <0,1, (3) Programas utilizados: EVIEWS 8.0 e SPSS Amos, (4) Estimativas dos desvios-padrão calculadas com base no estimador consistente da matriz de variâncias e covariâncias dos estimadores de OLS dos coeficientes de regressão na presença de heteroscedasticidade e/ou autocorrelação (HAC).

Tabela 5 – Testes de Ajustamento

Teste	Especificação 1		Especificação 2		Especificação 3		Especificação 4	
	MM	MIMIC	MM	MIMIC	MM	MIMIC	MM	MIMIC
R^2	0,99		0,99		0,99		0,99	
<i>LM Statistic</i> (1)	0,03		0,01		0,03		0,02	
<i>Arch</i> (1)	0,34		0,31		0,24		0,11	
<i>Ramsey</i> (2)	0,64		0,57		0,68		0,11	
χ^2		2,53		4,48		5,27		7,69
		(0,77)		(0,88)		(0,81)		(0,94)
<i>df</i>		5		9		9		15
<i>RMSEA</i>		0,00		0,00		0,00		0,00
		(0,80)		(0,90)		(0,84)		(0,95)
<i>CFI</i>		1,00		1,00		1,00		1,00
<i>NFI</i>		0,98		0,97		0,97		0,96
<i>NNFI</i>		1,04		1,05		1,05		1,07
<i>SRMR</i>		0,08		0,09		0,10		0,10
<i>PNFI</i>		0,49		0,58		0,58		0,68

Notas: (1) *P-value* relativos ao teste apresentados em parênteses. (2) Valores associados ao teste RMSEA em parênteses corresponde ao seu respectivo *pclose*.

Na Tabela 4 apresentam-se os diferentes resultados subjacentes à aplicação do método monetário e do modelo MIMIC. Ainda que tenham como objectivo último o reflexo da mesma realidade, os seus processos de estimação são díspares e, por consequência, deverão ser analisados com prudência. É importante realçar ainda que as conclusões retiradas têm como fundamentação os resultados obtidos pelos testes econométricos e encontram-se corroboradas simultaneamente por evidências presentes em outras investigações científicas sobre o tema. No que respeita ao método monetário, dado as causas consideradas propulsoras da ENR serem envolvidas em alguma controvérsia, optou-se pela aplicação de diferentes especificações com o intuito de captar a evolução genérica da economia paralela. Tendo sempre presente que, por se tratar de uma variável não observável, os resultados não se assumem como exatos, mas antes como representativos da realidade em análise. Neste contexto, é inequívoca a existência de um comportamento dinâmico em algumas das variáveis incluídas nos

modelos, sendo esse facto observável a partir dos diferentes efeitos de curto e longo prazo captados pelo ECM.

As variáveis que justificam grande parte da evolução registada na procura de moeda são os impostos directos e contribuições sociais para a segurança social, os benefícios sociais pagos pelo Estado, a taxa de juro, a taxa de inflação, o rendimento disponível e o consumo privado final, destacando-se também as variáveis *dummy* anuais que são, na sua maioria, significativas para um nível de significância de 1%. De notar ainda que, as estimativas dos coeficientes de regressão obtidas para essas variáveis, não obstante a impossibilidade de proceder a uma desagregação dos múltiplos efeitos incorporados nos seus valores, espelham as inflexões verificadas na conjuntura económica, social e política. Dentro destes, destaca-se ainda, pela significância estatística, alguns dos factores considerados como responsáveis pelo excedente de procura de moeda observado fora da economia formal e, assim, impulsionadores da ENR, nomeadamente os impostos directos e as contribuições pagas pelos agentes económicos e os benefícios sociais pagos pelo Estado.

Antes de proceder a uma análise mais aprofundada das causas da ENR, comuns ao método monetário e ao modelo MIMIC, importa salientar que as variáveis indicador do modelo MIMIC, nomeadamente a quantidade de moeda real *per capita* definida pelo agregado monetário M1 e o PIB real *per capita* (PIB_{pc}), apresentam resultados congruentes em todos os casos, sendo que a variável indicador $\Delta M1$ inequivocamente apresenta um nível de significância inferior a 5% e com um comportamento concordante com a teoria económica. Dado o processo de estimação específico do modelo MIMIC e, com o intuito de obter os níveis absolutos dos parâmetros estimados e não apenas das suas magnitudes relativas, segue-se a sugestão de Giles e Tedds (2002) com a normalização da variável indicador PIB_{pc}. É igualmente importante evidenciar que esta normalização, apesar de permitir um escalonamento da variável latente, não altera o seu resultado qualitativo (Stapleton, 1978).

No que concerne às causas da economia paralela, particularmente no que diz respeito ao peso dos impostos directos e as contribuições pagas à segurança social no PIB (variável *DT*), este revela-se estatisticamente significativo em todos os ajustamentos, quer no ECM quer no MIMIC, apresentando um coeficiente estimado cujo sinal é validado pela suposição teórica. Neste sentido, é possível afirmar-se que *DT*

é, de facto, determinante na propulsão da ENR, sendo que, quanto maior for a carga fiscal, *ceteris paribus*, maior será a tendência para os agentes económicos enveredarem pela ENR (Alm, 1996; Schneider 2005, 2006). No modelo MIMIC, o coeficiente estimado é positivo e a variável é estatisticamente significativa, para um nível de significância sempre inferior a 1%. Ou seja, dado um aumento de 1% da variável *DT*, estima-se que a ENR cresça de 0,22%, *ceteris paribus*, (para o caso do ajustamento resultante da Especificação 2, sendo a interpretação análoga para os restantes ajustamentos).

Adicionalmente, procedendo à análise da ENR à luz da aplicação do ECM, outro resultado que se afigura relevante perpassa pelo seu efeito sobre a quantidade de moeda procurada ser distribuído de forma relativamente equilibrada entre o curto e o longo prazo, embora que o efeito de longo prazo seja mais evidente para algumas especificações. A título de exemplo, incidindo a atenção para a Especificação 2, aquando um aumento de 1% da variável *DT*, mantendo-se todo o resto constante, estima-se que a quantidade de moeda aumentará no curto prazo cerca de 0,05%. No entanto, esse aumento gera um novo desequilíbrio sendo o mesmo ajustado de forma gradual após *n* períodos de tempo. Assim, é de esperar que o efeito dos impostos sobre a quantidade de moeda e, consequentemente, sobre a ENR seja superior ao mencionado, uma vez que no longo prazo verifica-se um novo aumento estimado de 0,08%.⁴ Deste modo, constata-se que o efeito total estimado da variável *DT* sobre *M1*, distribuído por vários períodos de tempo futuros é de 0,27%,⁵ correspondendo a 0,27 a estimativa da elasticidade de longo prazo da variável em causa.

Um dos factores plausíveis para que o efeito imediato sobre *M1* seja inferior ao de longo prazo poderá dever-se à expectativa por parte dos agentes económicos de que a elevada carga fiscal não permaneça no longo prazo, considerando em primeira instância

⁴ Aumento não muito divergente do observado no curto prazo. No entanto, referente à possível distribuição equilibrada entre o efeito de curto prazo e de longo prazo não poderá ser generalizada uma vez que em outras especificações o efeito estimado de longo prazo é superior ao de curto prazo, evidenciando uma maior influência dos impostos directos sobre o crescimento da ENR no longo prazo.

⁵ Multiplicador de longo prazo calculado segundo método de Boef e Keele (2006, p.17), $\hat{k}_{ECM} = \frac{\hat{\beta}}{\hat{\alpha}}$, correspondendo o $\hat{\beta}$ à estimativa do coeficiente associado à variável explicativa em estudo e $\hat{\alpha}$ referente ao coeficiente estimado da variável dependente desfasada por um período. Segundo os mesmos “(...) we think of the long run multiplier as the total effect X_t has on Y_t distributed over future time periods. (...)”.

o maior custo em se manter irregular, através do não acesso aos possíveis subsídios e às transferências sociais futuramente pagas pelo Estado.⁶ No entanto, perante aumentos sucessivos de impostos sobre o rendimento e/ou das contribuições sociais a pagar, muitos agentes económicos oferecem maior resistência em liquidar os impostos junto da autoridade tributária, conduzindo à evasão fiscal (Cunha, 1989). Adicionalmente, manifesta-se uma tendência para o desvio de oferta de trabalho para o sector não oficial, acompanhado por uma propensão para a aquisição de bens e serviços não declarados. Esta situação poderá decorrer devido à redução de algumas deduções fiscais que, se repercutem numa maior carga de imposto sobre o rendimento de pessoas singulares (IRS) e de imposto sobre o rendimento de pessoas colectivas (IRC), sobretudo se acompanhadas por um agravamento contínuo dos impostos indirectos como o IVA.

Outra das variáveis, também preponderante na explicação do peso da ENR, corresponde ao montante dos benefícios sociais conferidos pelo Estado aos agentes económicos. Esta variável é de forma geral significativa para os modelos especificados, ainda que apresente efeitos divergentes no curto e no longo prazo, como resultado do polo de forças existente em se desviar para a economia paralela ou se manter no âmbito oficial. Assim, é de esperar que, no curto prazo, um crescimento dos benefícios sociais auferidos conduza a um decréscimo do aumento da procura de moeda com vista a realização de operações no âmbito paralelo dado os custos que lhe estão associados. Segundo Bajada (1999), esta redução do incentivo para se desviar para a ENR está relacionado com o *trade off* existente entre o trabalho e o lazer.

Se o indivíduo se manter na economia formal poderá continuar a auferir os benefícios supracitados e, portanto terá a possibilidade de garantir a sua sustentabilidade em caso de ser forçado a abdicar do desempenho de funções num local de trabalho no âmbito da economia oficial, realidade essa que deixará de acontecer se o indivíduo optar por se manter na economia paralela. Este efeito é espelhado nas especificações com o ECM e MIMIC, sendo que para este último, com um nível de significância inferior a 1%, estima-se uma redução de 0,16 % da ENR perante um aumento de 1% dos benefícios sociais pagos pelo Estado, *ceteris paribus*. É também possível que o efeito,

⁶ Aqui destacam-se também outros benefícios concebidos perante a presença do indivíduo na economia formal, tais como o acesso ao subsídio de desemprego, ao rendimento social de inserção ou a outras pensões sociais como, a pensão de reforma.

especialmente de longo prazo, seja de um aumento da economia paralela, conforme acontece, por exemplo, na Especificação 2 em que o efeito total dos benefícios sociais sobre a procura de moeda é de um crescimento estimado de longo prazo de $M1$ em 0,07%, correspondendo a 0,07 a estimativa da elasticidade de longo prazo da variável em causa.

Segundo Dell'Anno (2007), os benefícios sociais introduzem distorções à concorrência e à própria competitividade da economia, uma vez que estes alteram a carga tributária líquida a pagar por parte das empresas, podendo incentivar as mesmas a ingressar pela ENR, já que a atribuição destes benefícios pode estar assente em pilares de justiça duvidosos e discriminadores (tais como localização geográfica e rede de contactos) e não segundo metas de eficiência de mercado.

As variáveis que também influenciam a quantidade de moeda em circulação tais como a taxa de juro, a taxa de inflação, o rendimento disponível e o consumo privado final revelaram-se no presente estudo estatisticamente significativas. No que respeita à taxa de juro, esta variável assume-se como um factor predominantemente significativo como condição dissuasora de detenção de moeda no longo prazo. Segundo os resultados econométricos, perante um aumento de 1% na taxa de juro, *ceteris paribus*, o crescimento da procura de moeda apresenta uma evolução estimada de -0,003 % no longo prazo.

No que diz respeito à inflação, medida pela diferença do logaritmo do índice de preços do consumidor, a mesma aparenta ter um efeito positivo sobre a quantidade de moeda procurada. Segundo Gadea e Serrano-Sanz (2002), a inflação pode apresentar um efeito positivo sobre a procura de moeda, acelerando o nível de transações existentes na economia, especialmente em períodos cujo nível geral de preços é significativo, representando de facto um custo de oportunidade em deter moeda.

Por sua vez, quanto à variável *PCONS* associada ao consumo privado dos indivíduos medida em percentagem do PIB, os resultados econométricos apontam para uma convergência com a teoria económica, com um maior consumo privado por parte dos agentes económicos a pressupor uma maior quantidade de moeda procurada.

No que diz respeito ao rendimento disponível, o seu efeito sobre a procura de moeda repercute-se essencialmente no curto prazo. É de esperar que um aumento do mesmo conduza a um aumento da procura de moeda e, consequentemente, da ENR,

confirmado também pela estimativa do coeficiente associado à variável no modelo MIMIC. Tal significa que, adoptando a Especificação 2 como exemplo, um aumento de um 1% do rendimento disponível real conduz, mantendo todo o resto constante, a um aumento estimado de 0,99% da ENR. No método monetário, embora se verifique também um comportamento positivo do rendimento disponível no curto prazo, a partir do ECM identifica-se um efeito divergente no longo prazo. Segundo Tanzi (1980) é possível que uma redução de $M1$ em detrimento de outros agregados monetários (a partir, por exemplo, da aplicação por parte dos agentes económicos dos seus rendimentos em depósitos a prazo ou outras aplicações que proporcionem alguma rentabilidade), seja precedida de um desenvolvimento económico, repercutindo-se consequentemente numa relação negativa entre a variável YD e $M1$. Assim, com base nos coeficientes estimados pelo método monetário, no longo prazo, um aumento de um 1% no rendimento disponível real conduz, *ceteris paribus*, a uma redução estimada de 0,04% da quantidade procurada de moeda (segundo Especificação 2).

Ainda no âmbito da análise das estimações obtidas e sua interpretação económica, apesar de apresentarem de forma geral um comportamento esperado no que toca à sua relação com a quantidade de moeda procura, as variáveis $GOVEXP$ e $INDT$ não são estatisticamente significativas pelo que, considerando que não são cruciais na explicação da evolução observada na quantidade de moeda, não serão objecto de um estudo mais aprofundado.⁷

No que concerne à análise da qualidade de ajustamento de um modelo de séries temporais seleccionadas, um dos testes importantes é o teste *Engles's Arch* (*Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*). Este centra-se na averiguação da presença de autocorrelação na variância dos termos de perturbação (Engle, 1982). Assim, a hipótese nula assenta na suposição de não existência de quaisquer efeitos *Arch*, sendo possível a asserção de que os modelos não apresentam os efeitos mencionados, dado o *p-value* em todos eles ser claramente superior a 0,05. Por fim, através do teste *Ramsey RESET* desenvolvido por Ramsey (1969) é possível aferir-se que os modelos encontram-se correctamente especificados fundamentados por *p-value* claramente

⁷ Para um conhecimento mais aprofundado relativamente às consequências que a evolução destas variáveis tem na proliferação da economia paralela, veja-se a Subsecção 2.3, Capítulo 2.

superior a 0,05, sendo possível se concluir pela razoabilidade de estimação da ENR através dos modelos especificados.

No que concerne à qualidade de ajustamento das especificações seleccionadas para o modelo MIMIC, é notória a presença de uma boa qualidade de ajustamento face aos resultados dos indicadores e testes fundamentais na avaliação da qualidade de ajustamento dos modelos de equações estruturais recomendados por múltiplos autores,⁸ nomeadamente o Qui-quadrado (χ^2), o *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), o *Comparative Fit Index* (CFI) e o *Standardised Root Mean Square Residual* (SRMR).

Apresentar-se-á também outros indicadores frequentemente reportados como relevantes em estudos econométricos conforme refere McDonald e Ho (2002), nomeadamente os índices incrementais *Normed Fit Index* (NFI) e *Non-Normed Fit Index* (NNFI) e, por fim, o de parsimónia *Parsimonious Normed Fit Index* (PNFI). O teste do χ^2 com um *p-value* superior a 0,05, evidencia a não rejeição da hipótese nula de que o modelo encontra-se correctamente especificado, constatando-se tal cenário em todas as especificações (ver Tabela 5).

Quanto ao RMSEA, este tem sido reconhecido como um dos indicadores de ajustamento mais apropriados na análise de qualidade dos modelos. É de esperar que o RMSEA apresente valores inferiores a 0,06, captando assim um bom ajustamento do modelo (Hu e Bentler, 1999). De facto, em todas as especificações este indicador é inclusive 0, substancialmente inferior a 0,06, evidenciando naturalmente uma forte qualidade de ajustamento. Já no que diz respeito ao SRMR, os valores de referência de um bom/aceitável ajustamento para este indicador situam-se entre os 0,08 (Hu e Bentler, 1999) e os 0,10 (Schermelleh-Engel *et al.*, 2003). De facto, tal acontece em todos os modelos especificados pelo que, segundo este indicador, também eles apresentam boa qualidade de ajustamento.

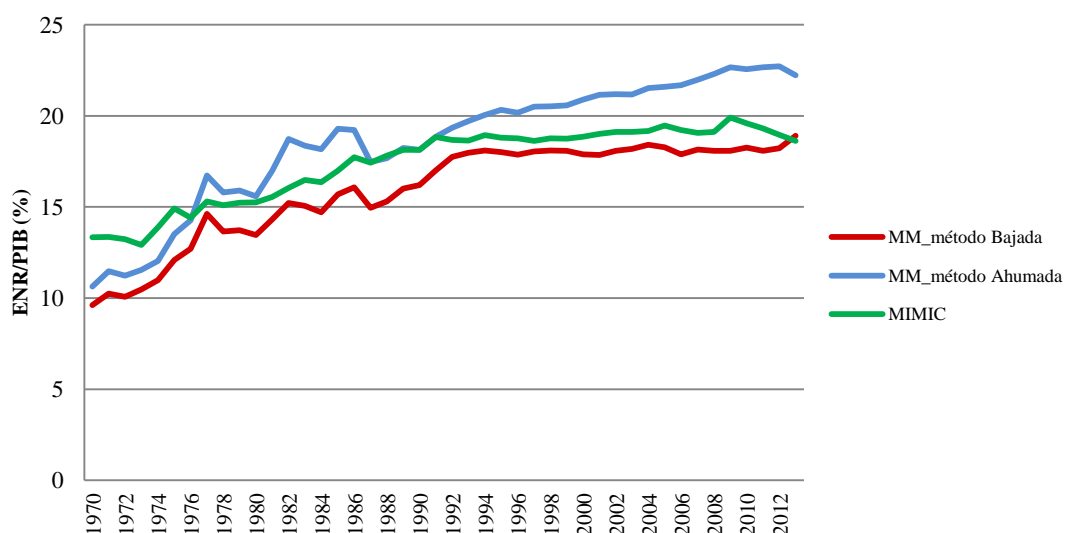
Adicionalmente, colocando agora enfoque sobre o conjunto de índices incrementais, o NFI, NNFI⁹ e o CPI, de acordo com Hooper *et al.* (2008). Por

⁸ De referir Boomsma (2000); Schermelleh-Engel *et al.* (2003); Kline (2005) e Hooper *et al.* (2008).

⁹ Segundo Byrne (1998), dado o NNFI ser não normalizado, o mesmo poderá apresentar valores superiores a 1, podendo trazer dificuldades no que toca à interpretação do mesmo.

consequência, é de esperar que os testes referidos apresentem valores superiores a 0,95, verificando-se uma coincidência entre os resultados empíricos e a suposição teórica, sendo que o CFI apresenta inclusive valor unitário em todos os modelos especificados, evidenciando uma qualidade de ajustamento bastante boa. Por fim, considerado como um dos indicadores também importante a ser referenciado, o PNFI apresenta-se como uma modificação do NFI (James *et al.*, 1982), não existindo contudo valores de referência para o mesmo, sendo frequente afirmar-se que quanto maior for a magnitude do indicador mais parcimonioso é o modelo.

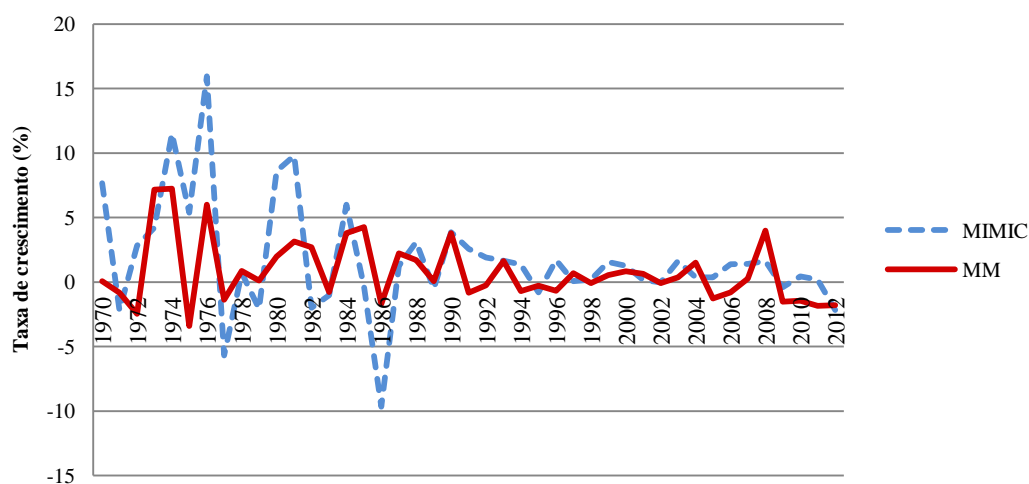
Gráfico 1 – Evolução da Economia Não Registada (1970-2013)



O Gráfico 1 assume-se como meramente representativo no que concerne à magnitude da ENR em Portugal (estimada considerando a Especificação 2), no horizonte temporal que se estende de 1970 a 2013, podendo a mesma apresentar dimensões superiores ou inferiores às observadas neste gráfico, conforme poderá ser constado na Tabela B.1 presente em Anexo B. A partir de uma análise prudente de todas as séries obtidas a partir das quatro especificações evidenciadas anteriormente constata-se que, a ENR apresenta uma tendência de crescimento ao longo do tempo,

estabelecendo-se essencialmente entre os 6% e os 13%¹⁰ em 1970 e acabando por registar em 2013, uma magnitude que se estima estabelecer entre os 20 e os 25%. Esta expansão da ENR é sobretudo notória para o horizonte temporal que se estende de 1970 a 1991. Efectivamente, em 1991, segundo dados estimados, a ENR apresenta um crescimento de aproximadamente 10 pontos percentuais face a 1970, verificando-se posteriormente um período de desaceleração do seu crescimento. Adicionalmente, é visível ainda um crescimento ligeiramente mais acentuado em alguns períodos de maior debilidade económica demarcados por um ambiente económico, social e político peculiar. A referir como título de exemplo, o período mais recente de crise económica, tendo atingido em 2008, uma plausível grandeza de 19% a 26%. Por fim, é importante referir que, nos últimos anos é provável que se tenha assistido a um crescimento menos visível ou até a uma desaceleração da ENR, enfatizando a sua relação positiva com o produto económico conforme postulado pela teoria económica.¹¹

Gráfico 2 - Evolução da Economia Não Registada - MM vs MIMIC (1970-2013)



¹⁰ Conforme referido anteriormente, não serão dados valores assertivos no que diz respeito à dimensão da ENR uma vez que, tratando-se de medir o *desconhecido*, é necessária prudência quanto à extrapolação de valores exatos. Assim, os valores enunciados na dissertação dizem respeito à dimensão da ENR que se apresenta com maior frequência nas séries obtidas.

¹¹ Para uma análise aprofundada desta temática ver Adam e Ginsburgh (1985), Asea (1996), Giles e Tedds (2002), entre outros.

Como já referido, a adopção de diferentes métodos de cálculo da ENR permite obter estimativas da ENR/PIB que espelham a dificuldade em obter uma série única e concreta da economia paralela. Segundo os padrões observados nas diversas especificações, parece plausível afirmar que o método de cálculo de Bajada (1999) permite evidenciar uma dimensão da ENR inferior à obtida com o método de Ahumada e com o modelo MIMIC, sendo que este último, na sua generalidade, reflecte uma dimensão da economia paralela que se situa entre a estimada com o método de Bajada e o de Ahumada. Ainda assim, conforme se pode verificar através do Gráfico 2, a ENR obtida pelo Método Monetário, segundo diferentes metodologias, e a obtida pelo modelo MIMIC não apresentam uma acentuada dicotomia em termos de comportamento da série sendo, em geral, convergente. Por conseguinte, é possível referir que ambos os modelos conferem robustez reciprocamente.

A análise da evolução da ENR ao longo do tempo constitui indubitavelmente uma ferramenta poderosa de investigação, permitindo não só aferir a magnitude dos rendimentos que não são designados na contabilidade nacional, bem como reflectir a evolução de um conjunto de factores que têm influência na dimensão da ENR e que, simultaneamente se assumem fulcrais para o saudável desenvolvimento económico de um país, entre os quais a situação do sistema tributário e o conjunto de interesses sociais e de lideranças existentes entre os agentes económicos.

Tabela 6 - Contributos para a evolução da ENR

	DT	INDT	WF	GOVEXP	YD	PIB	ENR
1970-1976	4,87%	2,65%	16,05%	3,01%	4,86%	4,79%	4,48%
1977-1983	3,17%	2,59%	4,80%	2,91%	2,42%	3,11%	2,12%
1984-1990	1,04%	-0,28%	-4,42%	1,03%	3,20%	4,06%	2,93%
1991-1997	2,69%	0,90%	2,45%	0,37%	1,95%	2,34%	2,35%
1998-2004	0,60%	1,08%	2,76%	0,93%	2,05%	2,31%	-0,05%
2005-2013	0,28%	-0,21%	2,63%	-0,06%	0,04%	-0,45%	0,22%

Notas: (1) As variáveis apresentam-se em taxas de crescimento médias anuais. (2) Cálculos efectuados pelo autor.

Dos dados presentes na Tabela 6 sobressai de imediato um grupo de horizontes temporais que se destacam pela sua evolução particular e pela sua influência sobre a ENR, nomeadamente os períodos de 1970-1976, 1977-1979, 1986-1992 e, por fim, 2008-2013. Direccionando a atenção para o período relativo a 1970-1976, vários poderão ter sido os factores responsáveis pelo crescimento elevado da ENR.¹² No período em análise, Portugal encontrava-se mergulhado numa grande instabilidade e a economia portuguesa demonstrava sinais não só de uma contração do produto, mas também de uma redução do *stock* de capital e das poupanças dos emigrantes com consequências graves para o estímulo do investimento. Adicionalmente, Portugal apresentava uma balança comercial deficitária na ordem dos -13,6% em 1976,¹³ endereçando-se a atenção também para o choque petrolífero de 1973 que apresentou efeitos perniciosos sobre a economia portuguesa. Nesse mesmo período, a preocupação relativamente às contas públicas era crescente, com o Estado a apresentar uma elevada despesa pública (conforme se pode observar a partir da evolução da variável *GOVEXP*). Como agravante, a partir de 1974, dado o agravamento da carga fiscal, constata-se uma crescente resistência por parte dos agentes económicos em efectivar o pagamento desses impostos. De facto, segundo Cunha (1989), verifica-se uma insuficiência na cobrança de impostos em 1978, perante uma maior consciencialização por parte dos indivíduos para a injustiça do sistema fiscal em vigor e da não garantia da satisfação das necessidades colectivas por parte do Estado, dada a possível utilização de recursos para a proliferação de situações de desperdício e improdutividade.

No que concerne ao período que se estende até meados dos anos 80, a magnitude da ENR apresenta uma menor tendência de crescimento, dada essencialmente a consideração de rendimentos que até então não se encontravam declarados. Neste horizonte temporal, demarca-se a importância da credibilização da contabilidade nos finais da década de 70, início dos anos 80, que culminou com a adopção de um plano de normalização contabilística por parte do primeiro governo provisório, com a introdução do primeiro Plano Oficial de Contabilidade (POC) em 1977 que, visava implementar

¹² Optou-se pela introdução de variáveis *dummy* para os períodos 1974, 1975 e 1976 decorrente do ambiente político-social existente na época, com a Revolução de 25 de Abril de 1974 a ter substanciais repercussões sobre o estado da economia nacional.

¹³ Para maior detalhe ver Monteiro (2010).

um modelo oficial de regulamentação contabilística. O mesmo deteve consequências fulcrais no reconhecimento da fenomenologia patrimonial das empresas, uma vez que até então a ineficácia da Administração Fiscal, com a ausência de técnicos capazes de fiscalizar as contas públicas e das empresas era uma realidade, agravada pela fraca eficiência da captação dos lucros das empresas. Adicionalmente, na sequência do pedido de adesão à então CEE, em Março de 1977, um conjunto de medidas económicas com vista ao cumprimento dos critérios de adesão exigidos foram adoptadas, cujo foco incidiu sobre o combate à evasão fiscal e aos normativos contabilísticos e fiscais.

A adesão à CEE em Junho de 1985, com a assinatura em Lisboa do Tratado de Adesão, representa um marco histórico com consequências a nível económico, político e social e, consequentemente, ao nível da ENR, verificando-se novamente uma forte tendência de crescimento, com efeitos mais visíveis a partir de 1986 (daí advindo a adopção de variáveis *dummy* para 1985 e 1986). A degradação dos sistemas fiscais em meados dos anos 80, no que concerne à promoção da equidade, eficiência e simplicidade, as implicações da adesão à Comunidade Europeia (com a harmonização do sistema fiscal português às regras que constituem o *acquis communautaire* — Cunha, 1989), e as alterações substanciais nos sistemas fiscais dos países da OCDE consubstanciaram-se numa consciencialização para a premente necessidade de proceder a uma reforma na tributação do rendimento. Com efeito, a par de uma reforma fiscal a cargo da Comissão da Reforma Fiscal, cujo início remonta logo a 1986, verificou-se uma reforma contabilística. Nesta, destaca-se a adaptação do POC em 1989 até 1991, de acordo com as exigências feitas pela Comunidade aos Estados Membros através de directivas comunitárias. Relativamente à reforma fiscal, esta implicou um conjunto de alterações na tributação da despesa, nomeadamente com a introdução IVA,¹⁴ tendo como sequência a reforma da tributação directa, com a criação de dois novos impostos sobre o rendimento em 1988, nomeadamente o IRS e o IRC, com consequências no aumento dos impostos directos – veja-se a Tabela 6 (período 1991-1997). Com efeito, os visíveis aumentos dos impostos e, portanto, crescimento da carga fiscal,

¹⁴ A adopção do IVA constitui de facto uma das exigências imposta a Portugal para que o mesmo integrasse a CEE, uma vez que este imposto já se encontrava em vigor em todos os Países Membros.

acompanhados pela criação da taxa social única, em 1986, repercutiram-se em um novo crescimento da economia paralela, consubstanciando-se numa crescente propulsão por parte dos agentes económicos em ingressar na ENR e, numa maior resistência em efectivar o pagamento da carga tributária imposta aos indivíduos.

Actualmente, ainda que se assista a uma tendência de ligeira desaceleração do crescimento da ENR, verificou-se uma elevada expressão deste fenómeno nos últimos anos, predominando como principal responsável a crise económica e financeira de 2008, considerada a maior crise financeira mundial dos últimos 80 anos. Reflexo de uma destabilização generalizada do sistema financeiro, constata-se a falência de um número significativo de instituições financeiras, acompanhada por uma deterioração acentuada das contas públicas que colocam em causa a sustentabilidade das contas públicas de inúmeras economias. Para Portugal, assinala-se os elevados níveis de dívida pública que, em 2013, representavam 129% do PIB, a contracção do PIB, o crescimento galopante do desemprego e um conjunto de políticas de austeridade no âmbito do Programa de Apoio Económico e Financeiro, no qual se destaca as medidas de consolidação fiscal. Estas medidas espelham a forte carga fiscal que os agentes económicos têm de suportar, com um forte aumento dos impostos e redução das deduções e benefícios fiscais.

5. ANÁLISE DA CAUSALIDADE DE GRANGER

Ainda que múltiplos estudos tenham como base de incidência a percepção das repercussões que a ENR apresenta sobre a economia formal, bem como a aferição da sua magnitude e principais causas, é escassa a existência de estudos que se debrucem sobre a questão relativa à causalidade entre essas duas realidades. De facto, o estudo da causalidade entre a economia paralela e a formal assume-se como uma poderosa ferramenta de análise no que concerne aos efeitos que a ENR detém sobre o crescimento económico, permitindo assim avaliar de forma mais consistente se esses efeitos são benéficos e, portanto, dinamizam a economia ou, se pelo contrário, se repercutem negativamente no desenvolvimento económico.

Neste contexto, é também objectivo deste estudo averiguar se a realidade empírica converge com a suposição teórica de que, a ENR e o PIB apresentam uma relação de causalidade, ou seja, se é possível identificar uma relação estatística de causa e efeito entre essas duas variáveis. Para tal, proceder-se-á ao teste de causalidade de Granger (Granger 1969). Segundo o econometrista Clive Granger, uma série temporal estacionária X causa, no sentido de Granger, uma outra série temporal estacionária Y se a inclusão de valores desfasados de X aos valores desfasados de Y , permite uma melhor e estatisticamente significativa previsão de Y . Assim, se a variável X causa Y , então alterações ocorridas em Y , deverão ser precedidas de mudanças ocorridas em X . Por outras palavras, a causalidade de Granger refere-se à capacidade de uma série temporal ser capaz de prever o comportamento de outra variável. Formalmente, temos:

$$X_t = \sum a_i Y_{t-i} + \sum b_i X_{t-i} + \mu_{1t}, \quad (5.1)$$

$$Y_t = \sum a_i Y_{t-i} + \sum b_i X_{t-i} + \mu_{2t}, \quad (5.2)$$

cujos termos de perturbação seguem uma distribuição normal e são não correlacionados.

A análise econométrica utilizada para avaliar a relação causa-efeito entre

variáveis em estudo e, portanto, a causalidade de Granger entre o PIB real e a ENR¹, tem como premissa fundamental a metodologia dos Vectores Auto Regressivos (VAR) e o VECM. O modelo VAR² é um modelo de série temporal que recorre a padrões passados de séries temporais para estabelecer uma previsão, pelo que o mesmo postula que uma variável pode ser explicada por valores desfasados dela mesma, acompanhados por valores desfasados de uma outra variável. Assim, como tratamento prévio dos dados para o estudo da causalidade, a análise empírica nesta secção parte da análise da estacionaridade das séries.³

Tabela 7 – Estacionaridade (ENR e PIB)

Variável	Nível		Primeira Diferença	
	ADF	PP	ADF	PP
	C&T	C&T	C&T	C&T
ENR	0,97	0,98	0,02**	0,00*
PIB	1,00	1,00	0,01*	0,01*

Notas: (1) H_0 : a série tem uma raiz unitária. H_1 : a série é estacionária. (2) * representa a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 1% ; ** para um nível de significância de 5 % e *** para um nível de significância de 10 %.

Conforme é possível identificar na Tabela 7, as variáveis são integradas de ordem um, $I(1)$, pelo que serão alvo de transformação para as suas primeiras diferenças. Este processo de diferenciação não é consensual, sendo inclusive alvo de múltiplas críticas por se considerar que o mesmo conduz à perda de informação de longo prazo (Breusch, 2005a), tendo como consequência a análise da causalidade de Granger para relações entre as variáveis de carácter de curto prazo e não de longo prazo. Assim, procedeu-se ao estudo da cointegração de modo a compreender as relações de longo prazo existentes entre as variáveis. Através da utilização do *Vector Error Correction*

¹ Ambas as variáveis encontram-se sob a forma do seu logaritmo natural.

² O desenvolvimento dos modelos VAR deve-se sobretudo a Sims (1980) que evidenciou a incongruência existente na aplicação dos modelos de equações simultâneas, dada a forçada definição prévia das variáveis consideradas endógenas e as exógenas. Segundo o mesmo, se as variáveis apresentam simultaneidade então deverão ser tratadas de forma homogénea, sendo que todas as variáveis deveram ser consideradas como endógenas e tratadas de forma simétrica.

³ Para mais informações sobre o procedimento adoptado na análise da estacionaridade das séries, ver secção dedicada à explanação do processo de estimação utilizado para o método monetário, Subsecção 3.1, Capítulo 3.

Model (VECM) proposto por Engle e Granger (1987), é possível estabelecer relações de causalidade entre duas variáveis que detenham uma tendência comum de longo prazo. A partir do método da máxima verosimilhança proposto por Johansen (1988) é visível a presença de uma relação de longo prazo entre o PIB real e a ENR, verificando-se mesmo a presença de um vector de cointegração, conforme Tabela 8.

Tabela 8 – Cointegração (ENR e PIB)

Número de Relações de Cointegração	H ₀	H ₁	Valor Próprio	Estatística de Traço	Valor Crítico (5%)	P-value
Nenhuma*	$r = 0$	$r > 0$	0,58	26,42	25,87	0,04
No máximo uma	$r \leq 1$	$r > 1$	0,11	3,24	12,52	0,85

Nota: (1) * representa a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 5%.

Para a selecção do número óptimo de desfasamentos no modelo, adoptou-se a metodologia defendida por David Hendry, optando-se por partir de um modelo geral até se encontrar aquele que optimiza os seguintes critérios *Akaike information criterion* (AIC), *Schwarz information criterion* (SC) e *Hannan-Quinn Information criterion* (HQ). Num contexto em que estes três critérios apresentam resultados divergentes, a possibilidade de adopção de um modelo com três ou cinco desfasamentos constituiu uma realidade, optando-se pela utilização do modelo de cinco desfasamentos uma vez que o mesmo apresenta resultados estatisticamente significativos e com um melhor ajustamento. A apresentação dos resultados obtidos pelo VECM assume-se igualmente de extrema importância uma vez que os mesmos permitem captar a relação dinâmica existente entre a ENR e o crescimento económico.

Tabela 9 - VECM

Variáveis	D(ENR)	D(PIB)
Equação de Cointegração	-1,02 (-2,63)	-0,61 (-4,11)
D(ENR(-1))	-0,00 (-0,00)	0,32 (1,83)
D(ENR(-2))	-0,55 (-1,43)	0,03 (0,19)
D(ENR(-3))	-0,24 (-0,61)	0,08 (0,49)
D(ENR(-4))	-0,17 (-0,59)	-0,19 (-1,67)
D(ENR(-5))	-0,24 (-0,88)	0,03 (0,33)
D(PIB(-1))	0,21 (0,40)	0,11 (0,51)
D(PIB(-2))	1,12 (2,47)	0,18 (1,02)
D(PIB(-3))	1,22 (2,51)	0,17 (0,91)
D(PIB(-4))	0,98 (1,72)	0,50 (2,30)
D(PIB(-5))	0,64 (0,98)	0,16 (0,63)
Termo Independente	-0,002 (-0,28)	-0,002 (-0,70)
R ²	0,80	0,80
LM test		0,47
Cholesky (Lutkepohl)		0,76

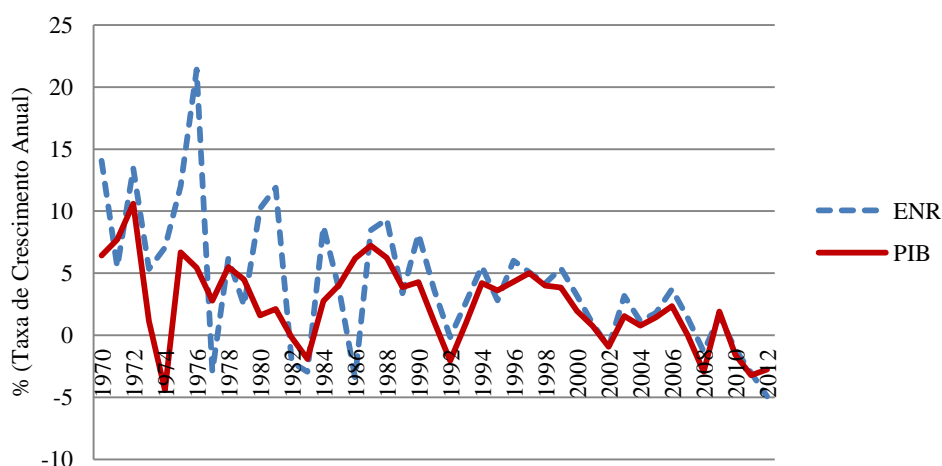
Tabela 10 – Causalidade de Granger

D(ENR)	→	D(PIB)	χ^2	15,78
				0,00*
D(PIB)	→	D(ENR)	χ^2	11,87
				0,04*

Nota: * representa a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 5%.

No que concerne à robustez dos resultados apresentados, os mesmos vão de encontro às hipóteses clássicas, não se verificando qualquer autocorrelação dos termos de perturbação com o teste *LM* a apresentar um *p-value* superior a 0,05, sendo que os mesmos apresentam uma distribuição normal aferido pelo teste de *Cholesky* (*Lutkepohl*) cujo *p-value* obtido é superior a 0,05.

Gráfico 3 – Crescimento ENR vs Crescimento do PIB (1970-2013)



A partir de uma análise cautelosa dos resultados presentes nas Tabelas 9 e 10, verifica-se de facto a existência de uma relação de causalidade bidireccional entre o PIB e a ENR. Isto significa que, os coeficientes associados à variável PIB desfasados 5 períodos são diferentes de zero na equação em que economia paralela surge como variável explicada, o mesmo acontecendo no caso da variável ENR desfasada por 5 períodos presente na equação do PIB como variável a explicar. Visível também na Tabela 9, as variáveis PIB com 2 a 4 desfasamentos são estatisticamente significativas na equação da ENR como variável explicada, sendo que todos os coeficientes da variável PIB desfasada de n períodos são positivos, sugerindo que uma alteração observada na economia formal repercute-se de forma semelhante (em termos de sinal)⁴ na ENR, veja-se Gráfico 3. Conferindo adicional robustez aos resultados econométricos

⁴ Cenário igualmente observado por Giles (1997a), Giles e Tedds (2002) e Giles *et al.* (2002).

obtidos, esta conclusão apresenta-se também em conformidade com o sinal reconhecido da normalização definida para a variável do PIB real *per capita* na estimação da ENR pelo modelo MIMIC. Perante tal evidência, a tomada de decisão relativa a políticas orçamentais e fiscais de carácter expansionista, a adoptar com o propósito de dinamizar a economia, deverá acautelar o estímulo simultâneo da economia paralela, ainda que não seja exequível tecer qualquer consideração quanto à sua dimensão relativa, em percentagem do PIB. Evidências empíricas presentes em estudos de Giles e Caragata (2001) e Giles e Tedds (2002) demonstram que a adopção de uma política fiscal expansionista a partir da redução da taxa de imposto efectiva, mantendo-se todo o resto constante, permite uma redução do peso da ENR/PIB, por via da redução da ENR e aumento do PIB.

Não obstante, segundo Schneider (2012), o Estado poderá não ter interesse em evitar esse estímulo na ENR enquanto não forem adoptadas medidas para a transferência das actividades existentes no âmbito paralelo para a economia formal. Em congruência com o afirmado por Schneider, Eilat e Zinnes (2000) referem igualmente que, nos países onde se verifica uma elevada magnitude da economia paralela, não se aferem por parte do Estado a aplicação de reformas que tenham de facto um forte impacto na redução da economia paralela. Tal facto advém dos benefícios que a ENR confere, já que se estima que entre 40% a 50% das actividades paralelas proporcionem a criação de um valor acrescentado adicional junto da economia formal e que, cerca de um terço da população alcance uma melhoria no seu nível de vida em resultado do rendimento adicional auferido no âmbito da ENR.

Adicionalmente, os resultados presentes no VECM sugerem que, perante variações existentes na ENR, a economia formal é afectada de forma similar, indicando que um aumento da economia paralela pode ter um efeito positivo sobre o crescimento económico (Asea, 1996). No cenário cuja variável explicada é o PIB, o estudo das implicações da ENR sobre o domínio oficial torna-se fundamental, constando-se que, de facto, a economia paralela apresenta efeitos benéficos junto do PIB. Tal, encontra-se evidenciado na variável ENR desfasada de 1 período, que é estatisticamente significativa e apresenta um coeficiente positivo. De facto, segundo os resultados obtidos, no curto prazo, estima-se que perante um aumento de 1% da ENR, o PIB apresente um aumento estimado de 0,32%, *ceteris paribus*.

Segundo Frey e Schneider (2000) a economia paralela permite o desenvolvimento de um cenário económico onde o dinamismo, empreendedorismo e a maior eficiência económica são evidentes. Como facto corroborante, Schneider (2007) conclui que cerca de dois terços dos lucros da economia paralela são reinvestidos no sector formal, espelhando assim o valor acrescentado adicional que pode ser aplicado na economia oficial. Acresce que, a economia paralela pode repercutir-se positivamente no desenvolvimento económico de uma nação. Este cenário pode ocorrer se, a ENR responder à maior procura verificada ao nível de determinados bens e serviços urbanos de pequena escala (Enste, 2003), contribuindo assim para a criação de mercados, recursos financeiros e maior competitividade entre as instituições.

Perante maior expressividade da economia paralela e face à diferença de preços, a deslocação da procura da economia oficial para a ENR proporcionará um maior rendimento disponível aos agentes económicos. Caso este maior rendimento seja direccionado para a criação de poupança conduz a um aumento do *stock* de capital na economia. Caso seja utilizado para consumo de bens e serviços, esta maior procura na economia oficial corresponderá a um valor acrescentado gerado na ENR que será eventualmente reintroduzido na economia oficial, diluindo o efeito da transferência de recursos da economia oficial para a ENR. Tal situação observar-se-á se a percentagem de rendimento reintroduzido na economia oficial for significativa.

Ainda assim, segundo resultados também presentes na Tabela 9, os efeitos benéficos da ENR sobre o PIB não se verificam no longo prazo, já que estima-se que perante um aumento de 1% da ENR, o PIB diminua, no longo prazo, 0,20%, *ceteris paribus*. No entanto, é importante frisar que os impactos da ENR sobre o PIB enunciados não se assumem como valores exatos já que tal como Schneider e Enste (2000) concluem, a explícita quantificação e pormenorização de efeitos de um aumento da economia paralela sobre o crescimento económico ainda permanecem ambíguos, teórica e empiricamente.⁵

⁵ Para um conhecimento mais profundado das consequências da ENR sobre o produto oficial, ver Subsecção 2.3, Capítulo 2.

6. CONCLUSÃO

A economia paralela é um fenómeno em crescente expansão, cujas especificidades e determinantes ainda carecem de maior averiguação e estudo. Neste âmbito, a presente dissertação assume como premissas fundamentais a aferição da magnitude da ENR na economia portuguesa assente em diferentes perspectivas e o estudo da causalidade da ENR e o PIB oficial, procurando igualmente retirar conclusões sobre os efeitos da economia paralela no crescimento económico.

Calculada segundo dois modelos econométricos distintos, o método monetário e o modelo MIMIC, estima-se que a ENR tenha apresentado uma tendência de crescimento ao longo das últimas décadas, fixando-se entre os 6% e os 13% em 1970, e acabando por registar, em 2013, uma magnitude que se estima estabelecer entre os 20 e os 25%. É importante realçar que, dada a natureza não observável da ENR, todas as estimativas obtidas relativas à evolução da economia paralela deverão ser analisadas com grande prudência, compreendendo-se que as mesmas têm implícitas um conjunto de limitações que estão associadas aos métodos econométricos adoptados. Assim, mais do que valores concretos, o crucial a reter diz respeito à sua tendência crescente que tem constituído, para o caso português, um problema no que toca à produção de estatísticas oficiais e implementação de políticas fiscais e orçamentais. Adicionalmente, uma melhor compreensão deste fenómeno tem constituído um dos grandes objectivos das autoridades competentes, dados os efeitos negativos da economia paralela sobre a economia oficial, tais como a progressiva desigualdade na distribuição do rendimento, a má afectação dos recursos, a concorrência desleal e a má qualidade dos serviços públicos.

Os resultados obtidos permitem tecer um conjunto de conclusões que são relevantes perante a necessidade de um maior conhecimento dos meandros da economia paralela, bem como dos seus métodos de estimação, causas e efeitos. Primeiramente, destaca-se as causas assinaladas como estatisticamente significativas aquando a estimação pelo método monetário, por via de um ECM, e o modelo MIMIC. Ambos os modelos parecem sugerir os impostos directos e as contribuições para a segurança sociais como os principais factores impulsionadores da ENR. Assim, os resultados parecem corroborar a teoria económica, verificando-se que, mantendo todo o resto

constante, um aumento da carga fiscal conduz de facto a um crescimento da ENR, ainda que esse efeito não seja linear no caso dos benefícios sociais, já que os custos associados à integração na ENR e a perda de benefícios sociais auferidos na economia oficial parecem demover alguns agentes económicos em ingressar em actividades fora do âmbito formal.

Outro resultado revelador deste estudo diz respeito às divergências existentes entre os diferentes métodos utilizados. De facto, as evidências parecem apontar para que a ENR obtida pelo Método Monetário, segundo diferentes metodologias, e a obtida pelo modelo MIMIC não apresentem uma acentuada dicotomia em termos de comportamento das séries temporais sendo, em geral, convergentes, o que permite a conclusão da adequabilidade dos métodos econométricos em reflectir a realidade em causa, ainda que para o método monetário sejam frequentemente enunciadas críticas no que toca aos pressupostos erróneos e irrealistas sobre os quais o mesmo assenta.

Num contexto demarcado por um elevado esforço fiscal, uma elevada carga burocrática, uma imposição de restrições sobre a atribuição de benefícios sociais e uma diminuição generalizada dos valores éticos da população, o aumento do peso relativo da economia paralela torna relevante a investigação da natureza causal existente entre a economia paralela e o crescimento económico. Considerando o estudo da causalidade de Granger entre a ENR e o PIB como pano de fundo, é possível então retirar as três seguintes conclusões:

(1) Dados os coeficientes negativos associados às variáveis desfasadas da variável ENR na equação do PIB como variável explicada, os resultados parecem evidenciar efectivamente a existência de efeitos negativos, no longo prazo, da economia paralela sobre a economia oficial, já que perante um aumento de 1% da ENR, estima-se que o PIB diminua no longo prazo 0,20%, *ceteris paribus*.

(2) Evidências presentes no mesmo estudo e estatisticamente significativas sugerem igualmente que, no curto prazo, um aumento de 1% da ENR conduz a um aumento de 0,32% do produto oficial, *ceteris paribus*. Tal significa que, a economia paralela pode igualmente proporcionar um estímulo positivo na economia formal, através de, por exemplo, a criação de um rendimento adicional que permite aos agentes económicos aumentar o seu nível de vida e fomentar o investimento;

(3) Do modelo VECM verifica-se igualmente a presença de coeficientes positivos associados às variáveis desfasadas do PIB quando a ENR constitui a variável explicada e uma causalidade bidirecional entre a ENR e o PIB. Ora, tal parece sugerir que, aquando uma tentativa de introdução de maior dinamismo da economia oficial, com a aplicação de políticas fiscais e orçamentais expansionistas, a economia paralela é igualmente estimulada, verificando-se que ambas variam no mesmo sentido, ainda que o peso relativo da economia paralela seja ambíguo. Neste sentido, grande cautela deverá estar implícita na realização de quaisquer estudos ou tomadas de decisão no que concerne às medidas económicas necessárias para o estímulo da economia.

Parece plausível admitir que, mais do que procurar uma manutenção da credibilidade do sistema fiscal e limitação da economia paralela inserida num mundo em mutação constante, com a introdução de fortes medidas regulativas de combate à fraude e à evasão fiscal, importa por parte das autoridades competentes proceder:

- (i) A uma reformulação da legislação laboral;
- (ii) A uma simplificação do sistema fiscal;
- (iii) À reforma do sistema de segurança social;
- (iv) A uma maior sensibilização da população;
- (v) À adopção de um conjunto de medidas que permitam a transferência das actividades paralelas para a economia formal. A incorporação da ENR no âmbito formal permitiria não só a transmissão dos efeitos benéficos dessas actividades para o sector formal, bem como uma redução das distorções observadas nos indicadores económicos fulcrais para a prossecução de políticas fiscais e orçamentais com maior grau de eficiência.

Posto isto, embora a economia paralela tenha sido abordada com maior intensidade nos últimos anos, as anteriores conclusões parecem revelar que Portugal ainda se encontra limitado relativamente à definição de um plano de combate da ENR, dado os escassos conhecimentos no plano teórico e empírico português. Assim, torna-se premente um estudo mais aprofundado no que toca às metodologias a adoptar para a estimação da ENR, com o desenvolvimento de uma metodologia assente em premissas

que se adequem à complexidade e a mutabilidade do mundo actual e que, permitam suplantar as múltiplas críticas enunciadas pelos diversos investigadores no que concerne à aplicabilidade do método monetário e modelo MIMIC.

Para terminar importa salientar que múltiplas vertentes da ENR permanecem ainda por explorar, sugerindo-se nesse âmbito o desenvolvimento de uma análise orientada para o ambiente microeconómico (empresas ou indivíduos), procurando modelar a probabilidade de incumprimento e o ingresso na ENR tendo em conta os factores que caracterizam os indivíduos e os modelos de negócios adoptados pelas empresas. Este estudo poderia ser de grande utilidade não só para os organismos responsáveis pelo cumprimento dos compromissos fiscais, mas também para os economistas e para os órgãos de soberania responsáveis pela promoção de crescimento económico sustentável. Adicionalmente, seria interessante aferir quanto à existência de as(simetria) entre a ENR e os ciclos económicos como complemento ao estudo da causalidade analisada na presente dissertação tal como é analisado por Giles (1997b, 1999b). Por fim, outra das temáticas possíveis e que carecem de desenvolvimento seria a estimação da ENR em termos regionais, à semelhança de Tafenou *et al.* (2010) procurando-se identificar as regiões que necessitam de uma maior atenção por parte das autoridades, embora seja de admitir que as limitações no que toca à disponibilidade de dados estatísticos poderão suplantar a viabilidade deste estudo.

APÊNDICE

MÉTODO DO INDICADOR GLOBAL

Um dos métodos utilizados para mensurar a ENR corresponde ao método do consumo de electricidade, frequentemente designado por método do indicador global. Introduzido por Kaufmann e Kaliberda (1960), este modelo de estimação da ENR foi inicialmente aplicado para os países em desenvolvimento dado lacunas existentes nas estatísticas oficiais. De forma genérica, o mesmo pressupõe a existência de uma relação entre o consumo de electricidade e o produto, admitindo portanto que, o crescimento do consumo total de electricidade observado numa determinada economia é o melhor indicador do crescimento do PIB observado e da ENR. Assim, facilmente se infere a dimensão da ENR, a partir da diferença entre a aproximação do produto existente na economia como um todo (obtido a partir da estimação do consumo total de electricidade) e o produto oficial declarado. No entanto, apesar de apresentar como principal vantagem a fiabilidade dos dados estatísticos relativos ao consumo total de electricidade, também o método do indicador global é alvo de várias críticas. Uma delas prende-se com o facto de que nem todas as actividades económicas ocorridas no âmbito paralelo exigirem um consumo significativo de electricidade (como por exemplo o sector dos serviços ou agrícola) ou, em alternativa, poderem socorrer-se de outras fontes energéticas alternativas que não a electricidade, tais como o gás, o petróleo, o carvão, entre outros. Neste sentido, apenas uma parte da ENR seria reflectida por este método, obtendo-se estimativas enviesadas da mesma.

Dadas as lacunas supracitas, Lackó (1998, 1999) introduz novos desenvolvimentos ao modelo já existente ao considerar que parte da ENR está associada ao consumo doméstico de electricidade, englobando as actividades relativas à produção doméstica, ao autoconsumo e outras actividades realizadas no âmbito paralelo. De facto, Lackó defende que em cada país verifica-se que uma parte do consumo eléctrico doméstico é efectivamente utilizada na ENR, evidenciando adicionalmente que se essa parte da ENR associada ao consumo eléctrico doméstico é elevada, então é possível afirmar-se que a componente da ENR não passível de ser aferida pelo método de indicador global é também elevada. Adicionalmente, no mesmo estudo é considerado

que, o consumo eléctrico doméstico não depende apenas do nível populacional, da localização geográfica de um país, do preço relativo da electricidade ou do acesso a outras fontes de energia alternativas, mas também da expansão das actividades paralelas. Assim, o modelo proposto por Lackó pode ser descrito da seguinte forma:

$$\ln E_i = \alpha_1 \ln C_i + \alpha_2 \ln PR_i + \alpha_3 G_i + \alpha_4 Q_i + \alpha_5 H_i + u_i, \text{ com: } \alpha_1, \alpha_3, \alpha_5 > 0; \alpha_2, \alpha_4 < 0; \quad (\text{I.1a})$$

$$H_i = \beta_1 T_i + \beta_2 (S_i - T_i) + \beta_3 D_i, \text{ com: } \beta_1, \beta_3 > 0; \beta_2 < 0. \quad (\text{I.1b})$$

em que na estimação de I.1a, H_i é substituído pela equação I.1b. No que concerne ao significado das variáveis em causa, i indica o país em estudo; E representa o consumo doméstico de electricidade *per capita*; C diz respeito ao consumo *per capita* real das famílias (excluindo o consumo de electricidade, em US dólares (PPP)); PR é o preço real do consumo de uma unidade (1 kWh) de electricidade observado a nível residencial em US dólares (PPP); G é a frequência relativa do número de meses em que há necessidade de energia para aquecimento nas residências; Q é o rácio entre as fontes de energia adicionais para além da electricidade e todas as fontes de energia utilizadas no consumo de energia doméstico; H é o produto *per capita* da ENR; T é o rácio da soma dos salários, lucros empresariais e impostos sobre os bens e serviços sobre o PIB; S_i é o rácio das despesas públicas efectuadas no âmbito da segurança social sobre o PIB; D é a soma do número de dependentes com mais de 14 anos e da população inactiva que é remunerada (ambos por cada 100 remunerados activos).

Para proceder ao cálculo propriamente dito da dimensão da ENR a partir deste método, será necessário conhecer-se o montante do PIB que é originado por uma unidade de electricidade na ENR. Ora, dado o desconhecimento de tal informação, Lackó socorre-se de uma estimativa da ENR obtida a partir de um método de estimação para os EUA, extrapolando posteriormente esta informação para outros países. Ainda assim, também o modelo proposto por Lackó é alvo de críticas, nomeadamente: (i) nem todas as actividades paralelas requererem um consumo considerável de electricidade e, para além disso, outras fontes de energia poderão ser utilizadas; (ii) a generalidade das actividades desenvolvidas no âmbito da ENR, não são realizadas no sector doméstico; (iii) em países em desenvolvimento é questionável a utilização do rácio das despesas públicas com a segurança social como um bom factor explicativo do aumento da ENR

e, é também duvidosa a selecção do valor base referente à dimensão da ENR, com o intuito de extrapolar a dimensão da ENR para outros países, sobretudo os países em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, M.C. e V. Ginsburgh (1985), “The Effects of Irregular Markets on Macroeconomic Policy: Some Estimates for Belgium”, *European Economic Review*, Vol. 29, Nº 1, pp.15-33.
- Afonso, O. e N. Gonçalves (2009), “Economia Não Registada em Portugal”, Working Paper, Nº 4, Edições Húmus & OBEGEF.
- Afonso, O. e N. Gonçalves (2011), “The Portuguese Non-Observed Economy”, *Advances in Management & Applied Economics*, Vol. 1, Nº 2, 2011, pp.23-57.
- Afonso, O., C. Pimenta, M. Costa e N. Gonçalves (2013), “A Economia não Registada na Região Autónoma dos Açores”, Trabalho realizado no seio do OBEGEF, tendo como coordenador Óscar Afonso. Editor: Edições Húmus. Localização web: <http://www.gestaodefraude.eu>.
- Ahumada, H., F. Alvaredo e A. Canavese (2004), “The Monetary Method and the Size of the Shadow Economy: A Critical Assessment”, *Review of Income and Wealth*, Vol. 53, Nº 2, pp.363-371.
- Ahumada, H., F. Alvaredo e A. Canavese (2007), “The Monetary Method Measure the Size of the Shadow Economy: A Critical Guide to its Proper Use”, Discussion Paper, Universidad del CEMA.
- Ahumada, H., F. Alvaredo e A. Canavese (2009), "The Monetary Method to Measure the Size of the Shadow Economy. A Critical Examination of its Use", *Revue Économique*, Vol. 60, pp.1069-1078.
- Aigner, D., F. Schneider e D. Ghosh (1988), “Me and My Shadow: Estimating the Size of the U.S. Hidden Economy from Time Series Data”, in *Dynamic Econometric Modeling: Proceedings of the Third International Symposium in Economic Theory and Econometrics*, W. Barnett, E. Berndt e H. White (editors), pp.297-334, Cambridge University Press.
- Alañón, A. e M. Gómez-Antonio (2005), “Estimating the Size of the Shadow Economy in Spain: A Structural Model with Latent Variables”, *Applied Economics*, Vol. 37, Nº 9, pp.1011-1025.

- Alm, J. (1996), "Explaining Tax Compliance." in *Exploring the Underground Economy*, Susan Pozo (editor), Upjohn Institute for Employment Research, pp.103-128, Michigan.
- Alogoskoufis, G. e R.P. Smith (1991), "On Error Correction Models: Specification, Interpretation, Estimation", *Journal of Economic Surveys*, Vol. 5, Nº 1, pp.97-128.
- Asea, P. K. (1996), "The Informal Sector: Baby or Bath Water? A comment", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 45, Nº 1, pp.163-171.
- Asteriou, D. e S.G.Hall (2011), *Applied Econometrics*, United Kingdom: Palgrave Macmillan.
- Bajada, C. (1999), "Estimates of the Underground Economy in Australia", *Economic Record*, Vol. 75, Nº 4, pp.369-384.
- Bajada, C. e F. Schneider (2005), "The Shadow Economies of the Asia-Pacific", *Pacific Economic Review*, Vol. 10, Nº 3, pp.379-401.
- Boef, S.D. e L. Keele (2006), "Taking Time Seriously: Dynamic Regression Models", Presentation - Annual meeting of the Society of Political Methodology, Florida State University.
- Boomsma, A. (2000), "Reporting Analyses of Covariance Structures", *Structural Equation Modeling*, Vol. 7, Nº 3, pp.461-483.
- Breusch, T.S. (1978), "Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models", *Australian Economic Papers*, Vol. 17, Nº 31, pp.334-355.
- Breusch, T. (2005a), "Estimating the Underground Economy Using MIMIC Models", Working Paper, Nº 0507003, Faculty of Economics and Commerce, The Australian National University.
- Breusch, T. (2005b), "Australia's cash economy: Are the estimates credible?", *The Economic Record*, Vol. 81, Nº 255, pp.394-403.
- Breusch, T. (2005c), "Fragility of Tanzi's Method of Estimating the Underground Economy", Working Paper, School of Economics, The Australian National University.

- Buehn, A. e F. Schneider (2012), "Shadow Economies around the World: Novel Insights, Accepted Knowledge, and New Estimates", *International Tax and Public Finance*, Vol.19, N° 1, pp.139-171.
- Byrne, B.M. (1998), *Structural Equation Modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: Basic Concepts and Applications and Programming*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cagan, P. (1958), "The Demand for Currency Relative to the Total Money Supply", *Journal of Political Economy*, Vol. 66, N° 3, pp.302-328.
- Caridi, P. e P. Passerini (2001), "The Underground Economy, the Demand for Currency Approach and the Analysis of Discrepancies: Some Recent European Experience" *Review of Income and Wealth*, Vol. 47, N° 2, pp.239-250.
- Cunha, P.P (1989), *A Reforma Fiscal*, Portugal: Publicações Dom Quixote.
- Dell'Anno, R. (2003), "Estimating the Shadow Economy in Italy: A Structural Equation Approach", Working Paper, N° 2003-07, Department of Economics, University of Aarhus.
- Dell'Anno, R. (2007), "The Shadow Economy in Portugal: An Analysis with the MIMIC Approach", *Journal of Applied Economics*, Vol. 10, N° 2, pp. 253-277.
- Dell'Anno, R. (2008), "What is the Relationship between Unofficial and Official Economy? An Analysis in Latin American Countries", *European Journal of Economics Finance and Administrative Sciences*, Vol. 12, N° 2, pp.185-203.
- Dickey, D. e W. A. Fuller (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root" *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74, N°366, pp.427-431.
- Dickey, D. e W. A. Fuller (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *Econometrica*, Vol. 49, N° 4, pp.1057-1072.
- Eilat, Y. e C.Zinnes (2000), "The Evolution of the Shadow Economy in Transition Countries: Consequences for Economic Growth and Donor Assistance", CAER II Discussion Paper, N° 83, CAER II Project Office, Harvard Institute for International Development.
- Eilat, Y. e C. Zinnes (2002), "The Shadow Economy in Transition Countries: Friend or Foe? A Policy Perspective", *World Development*, Vol. 30, N° 7, pp.1233-1254.

- Engle, R. F. (1982), "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation", *Econometrica*, Vol. 50, N° 4, pp.987-1008.
- Engle, R.F. e C.W.J. Granger (1987), "Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing", *Econometrica*, Vol. 55, N° 2, pp.251-276.
- Enste, D.H. (2003), "Shadow Economy and Institutional Change in Transition Countries", in *The informal economy in the EU accession countries: size, scope, trends and challenges to the process of EU enlargement*, B. Belev (editor), Centre for the Study of Democracy, pp.81-113.
- Feige, E.L. (1979), "How Big is the Irregular Economy?" *Challenge*, Vol. 22, N° 1, pp.5-13.
- Feige, E.L. (1989), *The Underground Economies: Tax Evasion and Information Distortion*, E.L. Feige (editor), Cambridge: *Cambridge University Press*.
- Feige, E.L. (1994), "The Underground Economy and the Currency Enigma", *Supplement to Public Finance*, Vol. 49, pp.119-36.
- Feige, E.L. (1996), "Overseas holdings of U.S. currency and the underground economy", in *Exploring the Underground Economy: Studies of Illegal and Unreported Activity*, Susan Pozo (editor), W.E Upjohn Institute for Employment Research, pp.5-62, Kalamazoo, Michigan.
- Feld, L. e Schneider, F. (2010), "Survey on the Shadow Economy and Undeclared Earnings in OECD Countries", *German Economic Review*, Vol. 11, N° 2, pp.109-149.
- Frey, B. e H. Weck (1983), "Estimating the Shadow Economy: A 'Naive' Approach", *Oxford Economic Papers, New Series*, Vol. 35, N° 1, pp. 23-44.
- Frey, B. e H. Weck-Hanneman (1984), "The Hidden Economy as an "Unobserved Variable", *European Economic Review*, Vol. 26, N° 1-2, pp.33-53.
- Frey, B. e F. Schneider (2000), "Informal and Underground Economy", in *International Encyclopedia of Social and Behavioral Science, Bd. 12 Economics*, O. Ashenfelter (editor), Elsevier Science Publishing Company, Amsterdam.
- Frey, B. e W.W.Pommerehne (1984), "The Hidden Economy: State and Prospects for Measurement", *Review of Income and Wealth*, Vol. 30, N° 1, pp.1-23.

- Friedman, E., S. Johnson, D. Kaufmann, e P. Zoido-Lobaton (2000), "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries", *Journal of Public Economics*, Vol.76, Nº 3, pp.459-493.
- Gadea, M. D. e J.M. Serrano-Sanz (2002), "The hidden economy in Spain – A Monetary Estimation, 1964-1998", *Empirical Economics*, Vol. 27, Nº 3, pp.499-527.
- Giles, D.E.A. (1997a), "Causality between the Measured and Underground Economies in New Zealand", *Applied Economics Letters*, Vol. 4, Nº 1, pp.63-67.
- Giles, D.E.A. (1997b), "Testing for Asymmetry in the Measured and Underground Business Cycles in New Zealand", *Economic Record*, Vol. 72, Nº 222, pp.225-232.
- Giles, D.E.A. (1999a), "Measuring the Hidden Economy: Implications for Econometric Modelling", *The Economic Journal*, Vol. 109, Nº 456, pp.370-380.
- Giles, D.E.A. (1999b), "The Rise and Fall of the New Zealand Underground Economy: Are the Responses Symmetric?", *Applied Economics Letters*, Vol. 6, Nº 3, pp.185-189.
- Giles, D.E.A e P.J. Caragata (2001), "The Learning Path of the Hidden Economy: The Tax Burden and Tax Evasion in New Zealand", *Applied Economics*, Vol. 33, Nº 14, pp.1857-1867.
- Giles, D.E.A. e L.M. Tedds (2002), "Taxes and the Canadian Underground Economy", Canadian Tax Paper Nº 106, Toronto: Canadian Tax Foundation.
- Giles, D.E.A., L.M. Tedds e G.Werkneh (2002), "The Canadian Underground and Measured Economies: Granger Causality Results", *Applied Economics*, Vol. 34, Nº 18, pp.1-14.
- Granger, C.W.J. (1969), "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods" *Econometrica*, Vol. 37, Nº 3, pp. 424-438.
- Gutmann, P.M. (1977), "The Subterranean Economy", *Financial Analyst Journal*, Vol. 33, Nº 6, pp. 26-27.
- Hauser, R.M. e A.S. Goldberger (1971), "The Treatment of Unobservable Variables in Path Analysis", *Sociological Methodology*, Vol. 3, pp. 81-117.

- Hendry, D. F. (1979), "Predictive Failure and Econometric Modelling in Macroeconomics: the Transactions Demand for Money", in *Economic Modelling*, P.Ormerod (editor), London.
- Hooper, D., J. Coughlan e M. R. Mullen (2008), "Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit" *The Electronic Journal of Business Research Methods*, Vol.6, Nº 1, pp.53-60.
- Hu, L.T. e P. M. Bentler (1999), "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives", *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, Vol. 6, Nº 1, pp.1-55.
- James, L.R., S.A. Mulaik e J.M. Brett (1982), *Causal Analysis: Assumptions, Models, and Data*, Beverley Hills, CA: Sage.
- Johansen, S. (1988), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, Nº 2-3, pp.231-254.
- Johnson, S., D. Kaufmann, e P. Zoido-Lobaton (1998a), "Regulatory Discretion and the Unofficial Economy", *American Economic Review*, Vol. 88, Nº 2, pp.387-392.
- Johnson, S., D. Kaufmann e P. Zoido-Lobaton (1998b), "Corruption, Public Finances and the Unofficial Economy", World Bank Discussion Paper.
- Jöreskog, K.G. e A.S. Goldberger (1975), "Estimation of a Model with Multiple Indicators and Multiple Causes of a Single Latent Variable", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 70, Nº 35, pp. 631-639.
- Kaufmann, D. e A. Kaliberda (1996), "Integrating the Unofficial Economy into the Dynamics of Post Socialist Economies: A Framework of Analyses and Evidence", World Bank Policy Research Working Paper, Nº 1691.
- Kendall, M.G. e A. Stuart (1961), *The Advanced Theory of Statistics*, New York: Charles Griffin.
- Kline, R.B. (2005), *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, New York: The Guilford Press.
- Lackó, M. (1998), "The Hidden Economies of Visegrad Countries in International Comparison: A Household Electricity Approach", in *Hungary: Towards a Market Economy*, L. Halpern e C. Wyplosz, (editors), pp. 128-52, Cambridge U. Press.

- Lackó, M. (1999), "Hidden Economy an Unknown Quantity? Comparative Analyses of Hidden Economies in Transition Countries in 1989-95", Working Paper, N° 9905, Economics Department, University of Linz.
- Loayza, N.V. (1996), "The Economics of the Informal Sector: a Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 45, pp.129-162, North-Holland.
- Lubell, H. (1991), *The Informal Sector in the 1980's and 1990's*, Paris: OECD.
- Mcdonald, R.P. e M.H.R. Ho (2002), "Principles and Practice in Reporting Statistical Equation Analyses", *Psychological Methods*, Vol.7, N°1, pp.64-82.
- Mirus, R. e R. S. Smith (1997), "Self-employment, Tax Evasion, and The Underground Economy: Micro-based estimates for Canada", Working Paper, N° 1002, Cambridge, MA, Harvard Law School, International Tax Program.
- Mogensen, G.V., H.K. Kvist, E. Körmendi e S. Pedersen (1995), "The Shadow Economy in Denmark 1994: Measurement and Results", Study, N° 3, Rockwool Foundation Research Unit.
- Monteiro, L. (2010), *Os Últimos Anos da nossa Economia e os Próximos 30*, Portugal: Deplano Network, SA.
- OCDE (2002), *Measuring the Non-Observed Economy: A Handbook*, Paris: OECD Publications.
- Phillips, A.W. (1957), "Stabilization Policy and the Time Form of Lagged Responses", *The Economic Journal*, Vol. 67, N° 266, pp.265-277.
- Phillips, P.C.B. e P. Perron (1988), "Testing for Unit Roots in Time Series Regression," *Biometrika*, Vol. 75, N° 2, pp. 335-346.
- Ramsey, J. B. (1969), "Test for Specification error in Classical Linear Least Squares Regression Analysis," *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, Vol. 31, N° 2, pp.350-371.
- Rasli, A. e L.T Chye (2011), "Underground Economy: Definition and Causes", *Business and Management Review*, Vol. 1, N° 2, pp. 14-24.
- Sargan, J.D. (1964), "Wages and Prices in the United Kingdom: A Study in Econometric Methodology", in *Econometric Analysis for National Economic Planning*, P.E.Hart, G.Mills e J.K.Whitaker (editors), Vol.16 of Colston Papers, pp.25-63, London.

- Schermelleh-Engel, K., H. Moosbrugger e H. Müller (2003), "Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures", *Methods of Psychological Research Online*, Vol.8, N° 2, pp.23-74.
- Schneider, F. (1994), "Measuring the Size and Development of the Shadow Economy: Can the Causes be Found and the Obstacles be Overcome?", in *Essays on Economic Psychology*, H. Brandstaetter e W. Güth (editors), pp. 193-212, Berlin.
- Schneider, F. (2000), "Illegal Activities, but Still Value Added Ones (?): Size, Causes, and Measurement of the Shadow Economies all over the World", Working Paper, N° 305, CES, Germany.
- Schneider, F. (2005), "Shadow Economies Around the World: What Do We Really Know?", *European Journal of Political Economy*, Vol. 21, pp.598-642.
- Schneider, F. (2006), "Shadow Economies and Corruption All Over the World: What Do We Really Know?", Discussion Paper, N° 2315, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Schneider, F. (2007), "Shadow Economies and Corruption all Over the World: New Estimates for 145 Countries" *Economics*, Vol.1, N° 9, pp.1-47.
- Schneider, F. (2008), "Shadow Economies Around the World: Some Preliminary Facts and First Policy Conclusions", in *The Economics of the Hidden Economy*, Friedrich Schneider (editor), The International Library of Critical Writings in Economics, Vol.1, N° 227, pp. xi-liii.
- Schneider, F. (2011a), "Size and Development of the Shadow Economy of 31 European Countries and 5 other OECD Countries from 2003 to 2011", A.T. Kearney.
- Schneider, F. (2011b), "The Shadow Economy and Shadow Economy Labor Force: What Do We (Not) Know?", Discussion Paper, N° 5769, IZA.
- Schneider, F. (2012), "Shadow Economy and Corruption in Portugal and in other OECD Countries: What Can Be Done?", Portugal.
- Schneider, F. e D.H. Enste (2000), "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences", *The Journal of Economic Literature*, Vol. 38, N° 1, pp. 77-114.
- Schneider, F. e A. Buehn (2007), "Shadow Economies and Corruption all over the World: Revised Estimates for 120 Countries", *Economics - The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, Vol. 1, pp. 1-53.

- Schneider, F.G., A. Buehn e C.E. Montenegro (2010), "Shadow Economies All Over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007", World Bank Policy Research Working Paper Series, Vol. 5356.
- Schuetze, H.J. (2002), "Profiles of tax non-compliance among the self-employed in Canada: 1969 to 1992", *Canadian Public Policy*, Vol. 28, N° 2, pp. 220-223.
- Sims, C.A. (1980), "Macroeconomics and Reality," *Econometrica*, Vol. 48, N° 1, pp. 1-48.
- Smith, P. (1994), "Assessing the Size of the Underground Economy: The Statistics Canada Perspective", *Canadian Economic Observer*, Statistics Canada, Catalogue N° 11-010.
- Smith, R.S. (2002), "The Underground Economy: Guidance for Policy Makers?", *The Canadian Tax Journal*, Vol. 50, N° 5, pp.1655-1661.
- Stapleton, D.C. (1978), "Analysing Political Participation Data with a MIMIC Model" *Sociological Methodology*, Vol.15, pp. 52-74.
- Tafenu, E., H. Herwartz e F. Schneider (2010), "Regional Estimates of the Shadow Economy in Europe", *International Economic Journal*, Vol. 24, N°4, pp. 629-636.
- Tanzi, V. (1980), "The Underground Economy in the United States: Estimates and Implications", *Banca Nazionale del Lavoro*, Vol. 135, N° 4, pp. 427-453.
- Tanzi, V. (1982a), *The Underground Economy in the United States and Abroad*, Lexington: D.C. Heath.
- Tanzi, V. (1982b), "Underground Economy and Tax Evasion in the United States: Estimates and Implications", in *The Underground Economy in the United States and Abroad*, V. Tanzi (editor), pp. 69-92, Lexington Books.
- Tanzi, V. (1983), "The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-80", *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 30, N° 2, pp.283-305.
- Tanzi, V. (1999), "Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy", *The Economic Journal*, Vol. 109, N° 456, pp. 338-347.
- Tanzi, V. (2002), "The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences", International Seminar on the Shadow Economy Index in Brazil, Rio de Janeiro.
- Thomas, J. (1999), "Quantifying the Black Economy: 'Measurement without Theory' yet again?" *Economic Journal*, Vol. 109, N° 456, pp. 381-389.

Zellner, A. (1970), "Estimation of Regression Relationships Containing Unobservable Variables", *International Economic Review*, Vol. 11, N° 3, pp. 441-454.

ANEXO A – FONTE DOS DADOS

Tabela A.1- Descrição dos dados aplicados no estudo da ENR em Portugal, 1970-2013

Variável	Descrição	Medida	Fontes	Detalhe	Jarque-Bera <i>p-value</i>
<i>M1</i>	Quantidade de moeda em circulação e depósitos à ordem	<i>Per capita</i>	-Banco de Portugal	[(Contribuição nacional para os agregados monetários da área do euro - M1, excluindo circulação monetária)+ (Emissão monetária deduzida de numerário na posse de IFM)]/População Total	0.06
<i>YD</i>	Rendimento Disponível	<i>Per capita</i>	-Banco de Portugal -OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	[(Gross domestic product, volume, market prices)- (Total direct taxes, value / Gross domestic product, deflator, market prices) - (Social security contribution received by general government, value / Gross domestic product, deflator, market prices) + (Subsidies, value /Gross domestic product, deflator, market prices) + (Social security benefits paid by general government, value /Gross domestic product, deflator, market prices)]/população total	0.16
<i>DT</i>	(Impostos Directos + contribuições para a segurança social) / PIB	%	-Banco de Portugal -OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	{[(Total direct taxes, value / Gross domestic product, deflator, market prices) + (Social security contribution received by general government, value / Gross domestic product, deflator, market prices)] / Gross domestic product, volume, market prices}*100	0.10
<i>INDT</i>	Impostos Indirectos / PIB	%	-Banco de Portugal -OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	[(Impostos Indirectos / Gross domestic product, deflator, market prices) / Gross domestic product, volume, market prices] *100	0.05
<i>WF</i>	(Subsídios + prestações da segurança social pagas pelo Estado) / Rendimento Disponível	%	-Banco de Portugal -OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	{[(Subsidies, value /Gross domestic product, deflator, market prices) + (Social security benefits paid by general government, value /Gross domestic product, deflator, market prices)] / Rendimento Disponível, volume}*100	0.01
<i>GOVEXP</i>	Consumo real do Estado / PIB	%	-OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	(Government final consumption expenditure, volume / Gross domestic product, volume, market prices) *100	0.02
<i>PCONS</i>	Consumo privado final	%	-OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	(Private final consumption expenditure, volume / Gross domestic product, volume, market prices) *100	0.00
<i>R</i>	Taxa de juro	%	-OECD Statistical Compendium, ed. 02#2012	Short-term interest rate	0.08
<i>INF</i>	Taxa de Inflação	%	-Banco de Portugal	Diferença do logaritmo do índice de Preços do Consumidor	0.09

Notas: (1) As variáveis DT e WF no período 1970-1976 foram construídas com o suporte dos dados das séries longas do Banco de Portugal. (2) Para a variável M1 foram usados os dados das séries longas do Banco de Portugal, sendo que a partir de 1997 foram utilizados os valores associados à contribuição nacional para o agregado monetário M1. (3) Sempre que foi necessário transformar escudos em euros foi usada a taxa de conversão 1euro=200,482escudos.

ANEXO B – EVOLUÇÃO DA ENR

Tabela B. 1 - Evolução da ENR como percentagem do PIB, 1970-2013

Ano	Especificação 1			Especificação 2			Especificação 3			Especificação 4		
	Bajada	Ahumada	MIMIC	Bajada	Ahumada	MIMIC	Bajada	Ahumada	MIMIC	Bajada	Ahumada	MIMIC
1970	11,46	15,77	15,66	9,61	10,63	13,34	7,58	10,76	13,77	5,83	9,12	14,75
1971	12,38	17,14	15,67	10,25	11,48	13,35	8,2	11,71	13,78	7,02	11,06	14,76
1972	11,94	16,52	15,46	10,07	11,23	13,24	7,99	11,4	13,68	6,55	10,31	14,53
1973	12,41	16,88	14,81	10,48	11,55	12,92	8,42	11,8	13,4	7,14	10,98	13,88
1974	11,78	15,87	16,72	10,99	12,05	13,88	8,13	11,27	14,23	7,5	11,38	15,77
1975	12,36	17,05	18,69	12,08	13,52	14,92	8,84	12,58	15,11	9,03	14,16	17,93
1976	13,42	18,6	17,67	12,71	14,26	14,42	9,91	14,19	14,7	9,57	15,11	16,85
1977	15,15	21,1	19,41	14,63	16,73	15,31	11,21	16,13	15,45	14	22,27	18,74
1978	14,55	20,69	19,11	13,66	15,8	15,1	10,72	15,78	15,28	11,98	19,62	18,28
1979	14,07	20,04	19,38	13,73	15,91	15,23	10,42	15,37	15,39	12,29	20,16	18,56
1980	13,25	18,97	19,42	13,46	15,59	15,25	9,93	14,72	15,41	10,98	18,15	18,62
1981	13,62	20,03	19,99	14,31	16,99	15,55	10,26	15,67	15,66	12,84	22,03	19,29
1982	15,2	23,13	21	15,22	18,73	16,05	11,51	18,26	16,07	15,34	27,63	20,42
1983	15,23	23,01	21,93	15,06	18,36	16,49	11,5	18,08	16,44	14,5	25,84	21,45
1984	14,68	22,61	21,73	14,72	18,18	16,36	11,09	17,82	16,34	13,73	25,13	21,14
1985	15,59	23,66	23,12	15,7	19,3	16,99	11,85	18,73	16,86	16,35	29,31	22,63
1986	16,96	24,74	24,83	16,08	19,23	17,73	12,8	19,37	17,49	17,31	29,38	24,44
1987	16,25	23,24	24,16	14,96	17,46	17,43	12,02	17,81	17,24	14,59	24,08	23,69
1988	16,51	23,28	24,95	15,31	17,68	17,82	12,26	17,88	17,56	15,06	24,35	24,66
1989	18,15	25,08	25,56	16,01	18,24	18,13	13,48	19,22	17,8	16,67	26,22	25,42
1990	18,87	25,56	25,56	16,21	18,14	18,14	14,12	19,7	17,8	16,64	25,45	25,45
1991	19,61	26,19	27,14	17	18,86	18,85	14,81	20,34	18,37	18,22	27,31	27,25
1992	21,27	27,8	26,62	17,75	19,35	18,69	16,25	21,81	18,23	19,55	28,45	26,84
1993	21,48	28,24	26,59	17,99	19,72	18,64	16,44	22,19	18,2	20,27	29,72	26,7
1994	20,99	27,91	27,37	18,09	20,05	18,95	16,2	22,14	18,45	20,48	30,52	27,51
1995	21,31	28,94	26,94	18,02	20,33	18,81	16,34	22,88	18,34	20,86	32,04	27,16
1996	21,28	28,98	26,77	17,87	20,17	18,76	16,3	22,88	18,29	20,08	30,95	27,02
1997	21,75	29,84	26,42	18,05	20,52	18,63	16,64	23,56	18,18	20,79	32,39	26,68
1998	21,75	29,74	26,76	18,1	20,53	18,76	16,69	23,52	18,29	20,66	32,02	27,02
1999	21,69	29,81	26,69	18,08	20,57	18,75	16,59	23,52	18,28	20,65	32,24	26,99
2000	21,34	30,32	26,87	17,88	20,89	18,85	16,3	23,97	18,36	20,43	33,41	27,25
2001	21,34	30,82	27,29	17,85	21,15	19,01	16,38	24,52	18,49	20,33	34,01	27,67
2002	21,53	30,66	27,56	18,08	21,19	19,13	16,57	24,43	18,59	20,65	33,89	27,99
2003	21,48	30,37	27,56	18,19	21,18	19,11	16,54	24,19	18,58	20,72	33,66	27,96
2004	21,56	30,58	27,76	18,41	21,52	19,18	16,58	24,34	18,64	21,7	35,42	28,14
2005	21,07	30,33	28,47	18,27	21,6	19,47	16,28	24,28	18,88	21,08	35,11	28,94
2006	20,71	30,81	27,82	17,89	21,68	19,23	15,91	24,59	18,68	20,43	35,62	28,27
2007	21,14	31,39	27,38	18,15	21,98	19,07	16,24	25,06	18,55	21,18	36,84	27,85
2008	21,03	31,9	27,47	18,09	22,29	19,13	16,21	25,6	18,58	21,04	37,71	27,98
2009	20,44	31,62	29,43	18,08	22,66	19,9	15,84	25,57	19,21	21,13	38,94	30,04
2010	20,94	31,88	28,7	18,25	22,57	19,6	16,45	26,09	18,97	21,3	38,37	29,23
2011	20,58	31,94	27,9	18,07	22,67	19,32	16,1	26,08	18,74	20,94	38,74	28,45
2012	20,97	32,21	27,14	18,23	22,71	18,96	16,39	26,25	18,46	21,4	39,02	27,5
2013	21,52	30,73	26,38	18,91	22,23	18,63	16,92	25,02	18,19	22,65	37,32	26,61

